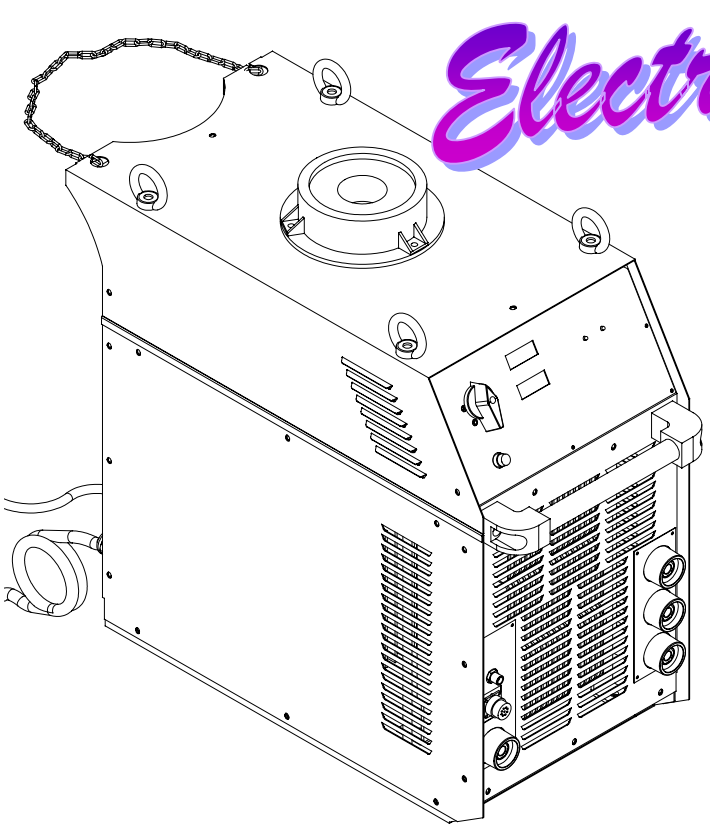
GALA INDUSTRIAL

E	MANUAL TÉCNICO DE INSTRUCCIONES. FUENTES DE POTENCIA. EQUIPOS INDUSTRIALES DE SOLDADURA MIG/MAG DE REGULACIÓN ELECTRÓNICA.
GB	TECHNICAL INSTRUCTIONS MANUAL. POWER SOURCES. INDUSTRIAL MIG/MAG WELDING EQUIPMENT OF ELECTRONIC REGULATION.



Electronic

- ☐ **GALA MIG 4100**
  Ref. 420.00.000
- ☐ **GALA MIG 5100**
  Ref. 421.00.000
- ☐ **GALA 4100 COMPLET**
  Ref. 422.00.000

E	ESTE EQUIPO DEBE SER UTILIZADO POR PROFESIONALES. EN BENEFICIO DE SU TRABAJO LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL.
GB	THIS EQUIPMENT MUST BE USED BY PROFESSIONALS. TO HELP YOU IN YOUR WORK CAREFULLY READ THIS MANUAL.

gala gar SOLDADURA

Jaime Ferrán 19 50014 ZARAGOZA (Spain)
TLF.-34/976473410 FAX.-34/976472450

Ref. 420.17.045 / Ed3

E ÍNDICE DE TEMAS.

CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ..... Pág. 3
CAPITULO 2. TRANSPORTE E INSTALACIÓN ..... Pág. 6
CAPITULO 3. PUESTA EN MARCHA. FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES ..... Pág. 10
CAPITULO 4. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO. RECOMENDACIONES..... ..... Pág. 13
CAPITULO 5. ANOMALÍAS. CAUSAS PROBABLES. SOLUCIONES POSIBLES ..... Pág. 14
CAPITULO 6. MEDIDAS DE SEGURIDAD ..... Pág. 16
ANEXOS. ..... Pág. 31
- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD MARCADO CE.
- PLANOS ELÉCTRICOS.
- PLANOS DE DESPIECE Y LISTAS DE REFERENCIAS.

GB CONTENTS.

CHAPTER 1. GENERAL DESCRIPTION TECHNICAL CHARACTERISTICS. ..... Page 17
CHAPTER 2. TRANSPORT AND INSTALLATION ..... Page 20
CHAPTER 3. START-UP. ADJUSTMENT AND OPERATION CONTROLS. ..... Page 24
CHAPTER 4. MAINTENANCE OPERATIONS. RECOMMENDATIONS. ..... Page 27
CHAPTER 5. ANOMALIES. PROBABLE CAUSES. POSSIBLE SOLUTIONS. ..... Page 28
CHAPTER 6. SAFETY MEASURES ..... Page 30
APPENDICES. ..... Page 31
- DECLARATION OF CONFORMITY & EC MARKING
- ELECTRICAL DRAWINGS.
- DETAIL DRAWINGS AND REFERENCE LISTS.

CONDICIONES GENERALES DE LA GARANTÍA:

GALA GAR garantiza el buen funcionamiento contra todo defecto de fabricación del GALA MIG 4100, GALA MIG 5100 y GALA 4100 COMPLET a partir de la fecha de compra (periodo de garantía) de:

- 12 MESES

Esta garantía no se aplicará a los componentes con vida útil inferior al periodo de garantía, tales como repuestos y consumibles en general.

Asimismo no incluye la instalación ni la puesta en marcha, ni la limpieza o sustitución de filtros, fusibles y las cargas de refrigerante o aceite.

En caso de que el producto presentase algún defecto en el periodo de garantía, GALA GAR se compromete a repararlo sin cargo adicional alguno, excepto en daños sufridos por el producto resultantes de accidentes, uso inadecuado, mal trato, accesorios inapropiados, servicio no autorizado o modificaciones al producto no realizadas por GALA GAR

La decisión de reparar, sustituir piezas o facilitar un aparato nuevo será según criterio de GALA GAR Todas las piezas y productos sustituidos serán propiedad de GALA GAR

Para hacer efectiva la garantía deberá entregarse el producto y la factura de compra debidamente cumplimentada y sellado por un Servicio Técnico autorizado. Los gastos de envío y transporte serán a cargo del usuario.

Los daños o gastos imprevistos o indirectos resultantes de un uso incorrecto no serán responsabilidad de GALA GAR

GENERAL GUARANTEE CONDITIONS

GALA GAR guarantees correct operation against all manufacturing defects of the GALA MIG 4100, GALA MIG 5100 y GALA 4100 COMPLET products, as from the purchase date (guarantee period) of:

- 12 MONTHS

This guarantee will not be applied to components with a working life that is less than the guarantee period, such as spares and consumables in general.

In addition, the guarantee does not include the installation, start-up, cleaning or replacement of filters, fuses and cooling or oil refills.

If the product should present any defect during the guarantee period, GALA GAR undertakes to repair it without any additional charge, unless the damage caused to the product is the result of accidents, improper use, negligence, inappropriate accessories, unauthorized servicing or modifications to product not carried out by GALA GAR

The decision to repair or replace parts or supply a new appliance will depend on the criterion of GALA GAR All replaced parts and products will be the property of GALA GAR

In order for the guarantee to become effective the product and the purchase invoice must be handed over, duly completed and stamped by an authorized Technical Service. Shipping and transport expenses will be on the user's account.

Damage or unforeseen or indirect expenses resulting from an incorrect use will not be the responsibility of GALA GAR

CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Estos equipos forman parte de un sistema modular (GALA INDUSTRIAL) que permite la soldadura eléctrica mediante el procedimiento semiautomático MIG-MAG de aceros al carbono, aceros débilmente aleados, aceros inoxidables y aluminio, que son los metales más utilizados en la industria moderna.

El conjunto del sistema modular que configura la instalación, comprende los siguientes elementos:

1.1- Fuente de potencia. (Incluye cable de masa).
1.2- Devanadora de hilo (Independiente de la fuente de potencia).
1.3- Alargadera de conexión entre fuente de potencia y devanadora. Antorcha de soldadura.
1.4- Modulo de refrigeración para pistola de soldadura refrigerada.
1.5- Carro de transporte (obligado en caso de instalar modulo de refrigeración) ó soporte botellas.
1.6- Elementos auxiliares: Manorreductor para botella de gas, economizador de gas.

1.1. FUENTES DE POTENCIA: GALA MIG / GALA COMPLET

GALA MIG 4100/5100: Fuente de potencia CV (característica plana) de regulación electrónica. Soldadura MIG/MAG.

GALA 4100 COMPLET: Fuente de potencia MULTIPROCESO CV/CC (característica plana/característica descendente) de regulación electrónica. Soldadura MIG/MAG, soldadura MMA de electrodo revestido con función de ayuda al cebado (Hot start) y soldadura TIG con cebado suave (Lift-arc).

⚠ NO UTILICE NUNCA ESTAS MAQUINAS DE SOLDADURA PARA DESCONGELAR TUBOS.

Tabla 1. Características técnicas básicas de las fuentes de potencia standard (Observe placa características)

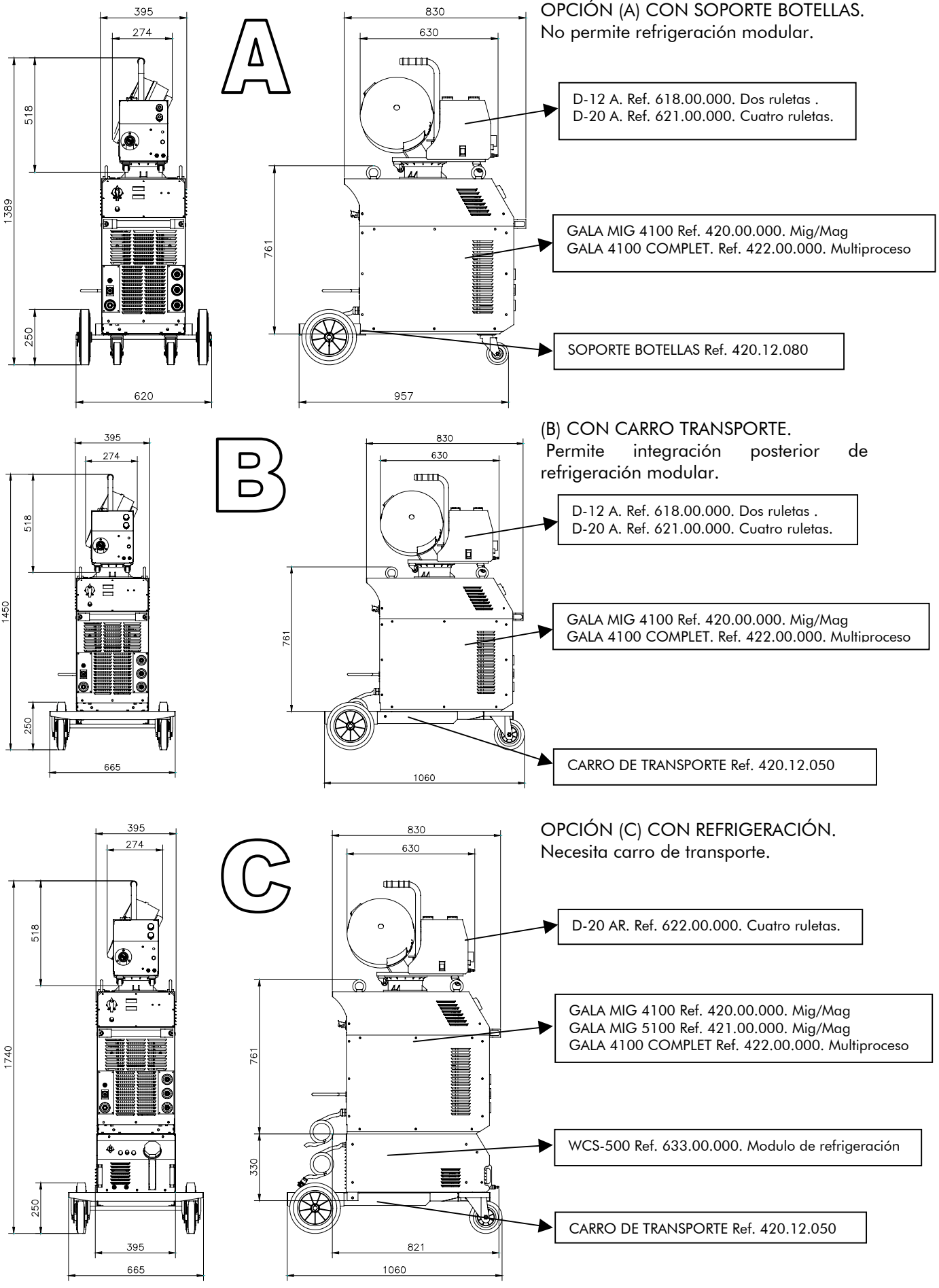
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	FUENTES DE POTENCIA GALA INDUSTRIAL ELECTRÓNICAS		
	MIG ELECTRÓNICA		MULTIPROCESO
	GALA MIG 4100 Ref. 420.00.00	GALA MIG 5100 Ref. 421.00.00	GALA 4100 COMPLET Ref. 422.00.00
TENSIÓN DE ENTRADA U_1 (TRIF. 50-60Hz)(1)	230/400 V	230/400 V	230/400 V
POTENCIA ABSORBIDA MÁXIMA. P_{1max}	16.3 KVA	21.5 KVA	18.4 KVA
INTENSIDAD MÁXIMA DE ENTRADA I_{1max}	41 A / 23.5 A	59 A / 34 A	46 A / 26 A
INTENSIDAD MÁXIMA EFECTIVA I_{1eff}	32 A / 18 A	41 A / 24 A	33 A / 19 A
FACTOR DE POTENCIA Cos phi	0.94	0.94	0.83
MARGEN DE REGULACIÓN CONTINUO MIG/MAG I_{2min}-I_{2max}	20 A – 350 A	20-425 A	25 A – 350 A
NUMERO DE TOMAS DE REACTANCIA MIG	3	3	2
INTENSIDAD I2 DE SOLDADURA MIG ED=100%	250 A	330 A	250 A
INTENSIDAD I2 DE SOLDADURA MIG ED=60%	350 A	425 A	350 A
MARGEN DE REGULACIÓN CONTINUO MMA/TIG I_{2min}-I_{2max}	----	----	25 A – 350 A
INTENSIDAD I2 DE SOLDADURA MMA/TIG ED=100%	----	----	250 A
INTENSIDAD I2 DE SOLDADURA MMA/TIG ED=60%	----	----	350 A
SISTEMA MEDICIÓN PARÁMETROS V-I	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
ÍNDICE DE PROTECCIÓN MECÁNICA (IP)	IP 21	IP 21	IP 21
VENTILACIÓN	FORZADA	FORZADA	FORZADA
PESO (SIN DEVANADORA)	120 Kg.	142 Kg.	135 Kg.
SEGÚN NORMAS UNE-EN 60974. (1) Otros valores de tensión de alimentación bajo demanda.			

Tabla 2 - Placa de características.

CIF A-50/045319 50.014 ZARAGOZA-SPAIN					***GALA INDUSTRIAL***
(0)					(1)
3 ∿ ⎓					EN 60.974-1
		(2)			
	⎓	X	(3) %	60%	100%
	Uo V (4)	I2	(5)	(6)	(7)
		U2	(8)	(9)	(10)
		(11)			
3 ∿	U_1 V				
	(12)	I1	(14)	(15)	(16)
	(13)		(17)	(18)	(19)
CLI. H	(20)	S1	(21)	(22)	(23)
		IP 21			

Leyenda:
0- Equipo GALA INDUSTRIAL, referencia.
1 - Nº de serie de fabricación.
2 - Intensidad de soldadura mínima y máxima de operación, así como las tensiones asociadas.
3 - Factor de marcha a la corriente máxima de soldadura.
4 - Tensión de vacío en el circuito de soldadura.
5, 6, 7 - Intensidades de soldadura al factor de marcha correspondiente.
8, 9, 10 - Tensiones de soldadura al factor de marcha correspondiente.
11- Factor de potencia (Cos Phi).
12,13 - Tensiones trifásicas de alimentación.
14,15,16,17,18,19 - Intensidades absorbidas con la tensión de alimentación correspondiente.
20 - Frecuencia de la red eléctrica de alimentación.
21, 22, 23 - Potencias absorbidas al factor de marcha correspondiente.

Fig. 1- Dimensiones generales de los equipos GALA INDUSTRIAL. Sistema modular.



1.2. DEVANADORAS D-12 A ; D-20 A ; D-20 AR

D-12 A: Devanadora abierta con cubre rollo. Motor de arrastre con dos ruletas engranadas ϕ40 mm. Control de velocidad de hilo y tensión de soldadura. Posibilidad de incorporar refrigeración.

D-20 A: Devanadora abierta con cubre rollo. Motor de arrastre de cuatro ruletas engranadas ϕ30 mm. Control de velocidad de hilo y tensión de soldadura. Posibilidad de incorporar refrigeración.

D-20 AR: Devanadora abierta con cubre rollo. Motor de arrastre de cuatro ruletas engranadas ϕ30 mm. Control de velocidad de hilo y tensión de soldadura. Circuito de refrigeración incorporado.

TABLA 3. Características técnicas básicas de las Devanadoras D-XX-A

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Ref. 618.00.000 D-12 A	Ref.621.00.000 D-20 A	Ref. 622.00.000 D-20 AR
Nº DE RULETAS IMPULSORAS ENGRANADAS	2 x ϕ40mm	4 x ϕ30mm	4 x ϕ30mm
DIÁMETROS DE HILO APLICABLES (mm.)	ϕ0.6-0.8-1.0-1.2mm	HASTA ϕ2.0mm.	HASTA ϕ2 mm.
BOBINAS ROLLO DE HILO	ϕ300mm; 20Kg	ϕ300 mm; 20 kg	ϕ300 mm; 20 kg
VELOCIDAD MÁXIMA HILO (m/min.)	19 m/mín.	20 m/min.	20 m/min.
MOTOR ARRASTRE	24 V=; 40 W	24 V =; 65 W	24 V =; 65 W
CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN DE ANTORCHA	KIT OPCIONAL	KIT OPCIONAL	SI
CONTROL DE TENSIÓN DE SOLDADURA	SI	SI	SI
SISTEMA DE PULSACIÓN 2T/4T	SI	SI	SI
SANGRADO MOTOR-ELECTROVÁLVULA	SI	SI	SI
CONTROL LONGITUD FINAL HILO	SI	SI	SI
CONTROL RAMPA ANTIPROYECCIONES	SI	SI	SI
PESO	13.5 Kg.	14 Kg.	14.5 Kg.

1.3. ALARGADERAS DE CONEXIÓN. ANTORCHA DE SOLDADURA.

TABLA 4. Alargaderas y antorchas de soldadura recomendadas.

	DEVANADORAS		
	Ref. 618.00.000 D-12 A	Ref.621.00.000 D-20 A	Ref. 622.00.000 D-20 AR (Refrigerada)
ALARGADERA DE CONEXIÓN	Cable 35 mm^2 (5 mt) Ref. 637.00.000	Cable 50 mm^2 (5 mt) Ref. 638.00.000	Cable 70 mm^2 (5 mt) Ref. 639.00.000
	Cable 35 mm^2 (10 mt) Ref. 637.81.000	Cable 50 mm^2 (10 mt) Ref. 638.81.000	Cable 70 mm^2 (10 mt) Ref. 639.81.000
	Cable 50 mm^2 (20 mt) Ref. 637.82.000	Cable 70 mm^2 (20 mt) Ref. 638.82.000	Cable 70 mm^2 (20 mt) Ref. 639.82.000
ANTORCHA DE SOLDADURA RECOMENDADA	GM 36 Ref. 006308	GM 36 Ref. 006308	MB-501-D Ref. 005824

1.4. MODULO DE REFRIGERACIÓN WCS 500. Ref. 633.00.000

WCS- 500: Modulo de refrigeración modular (se adapta mediante carro de transporte). Puede instalarse con cualquier fuente de potencia.

Las características principales del equipo son:

- Potencia refrigerante: 1.9 KW
- Sistema de protección: Mediante presostato ante la falta de presión de líquido refrigerante.
- Capacidad de depósito efectiva: 5 l

La conexión eléctrica del equipo se realiza de forma directa a la fuente de potencia.

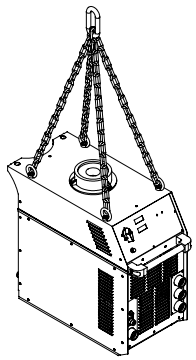
1.5. ACCESORIOS RECOMENDADOS.

- Manorreductor para Argón-CO_2, EN2 Ref. 376.00.000
- Manorreductor para Argón-CO_2, EN2 CON ROTAMETRO Ref. 376.00.500 **Recomendado**
- Válvula economizadora de gas de protección (trabajo de punteado) Ref. 355.00.000 **Recomendado**
- Pantalla electrónica Prof. 113 Ref. 811113

PARA LA UTILIZACIÓN DE CUALQUIER OTRO ACCESORIO CONSULTE CON EL FABRICANTE.

CAPITULO 2. TRANSPORTE E INSTALACIÓN

Fig. 2 Sistema de elevación.



En el transporte del equipo deben evitarse los golpes y los movimientos bruscos. La posición del transporte será la referida por las flechas indicativas del embalaje. Debe protegerse el embalaje de la caída de agua.

La fuente de potencia dispone de unos cáncamos que permiten su elevación mediante una grúa. Para el montaje del sistema modular siga las instrucciones de montaje incluidas en el carro de transporte o soporte de botella, el montaje se efectuará suspendiendo el equipo tal como se observa en la fig. 2.

NO ELEVE EL EQUIPO CON BOTELLA DE GAS MONTADA

2.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALIMENTACIÓN.

La instalación eléctrica de los equipos que componen el sistema, debe realizarla personal especializado atendiendo a las normas en vigor.

El emplazamiento deberá cumplir los siguientes requisitos:

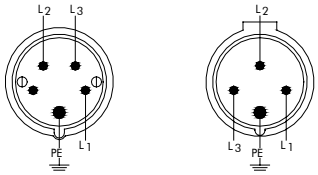
Lugar: Seco y ventilado. alejado suficientemente del puesto de soldadura con el fin de evitar que el polvo metálico originado en el proceso de trabajo pueda introducirse en el equipo. El equipo no puede ser utilizado bajo la lluvia.

⚠ COLOQUE LA MAQUINA DE SOLDADURA SOBRE UNA SUPERFICIE PLANA Y FIRME.
EL VUELCO DE UN EQUIPO DE ESTE TIPO PUEDE TENER CONSECUENCIAS MUY GRAVES.

El cuadro de distribución donde se debe conexionar la máquina, debe estar compuesto de un interruptor diferencial y un interruptor automático.

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO (IA): Tripolar o tetrapolar. El aparato se elegirá de acuerdo con la placa de características. Aconsejamos la elección de una característica Intensidad-Tiempo tipo lenta (Curva G), dado que se podría producir falsos disparos por sobrecorrientes transitorias.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL (ID): Tetrapolar o tripolar de una sensibilidad mínima de 300 mA. La misión de este aparato es la de proteger a las personas de contactos directos o indirectos con partes eléctricas bajo tensión. El interruptor diferencial se selecciona de un calibre superior a ID.



La conexión a la red se realiza a partir de la manguera de entrada. En la Figura izquierda se describe la conexión de la manguera de entrada a los dos tipos más comunes de clavija normalizada (IEC 309-2). En esta figura L1, L2 y L3 representan a los cables de fase y PE representa al conductor de protección de tierra .

NO OLVIDE CONECTAR LA TOMA DE TIERRA EN LA CLAVIJA.

Tabla 5. Datos eléctricos de la instalación.

EQUIPO	MANGUERA DE ENTRADA (AISLAMIENTO)						INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	
	CONEXIÓN A 230 V			CONEXIÓN A 400 V				
	10 m	15 m	20 m	10 m	15 m	20 m	230 V	400 V
GALA MIG 4100	6 mm^2	6 mm^2	10 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	32 A	20 A
GALA MIG 5100	6 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	10 mm^2	50 A	25 A
GALA 4100 Complet	6 mm^2	6 mm^2	10 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	40 A	25 A

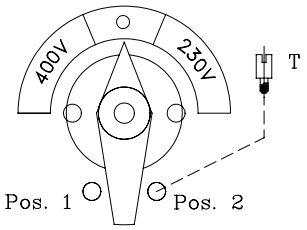
En el caso de ser necesario una longitud de manguera de alimentación superior a 5 metros debe procederse a sustituir la manguera existente (Obsérvese Figura 4 marca K) por otra cuya sección debe elegirse de acuerdo con la Tabla 3. Para realizar esta operación desmonte el lateral del equipo (marca 23 del despiece general), las bornas de la manguera de alimentación se encuentran adyacentes al prensaestopas de entrada (marca 22 del despiece general).

CAMBIO DE TENSIÓN

Todos los equipos de la serie GALA INDUSTRIAL son bitensión (versión standard a 230/400V.), por ello, es preciso comprobar que la tensión seleccionada en el equipo coincide con el voltaje de red.

Los equipos standard salen de fábrica con el selector de tensión a 400 V. Para cambiarlo a la tensión de 230 coloque el tornillo T en la posición 2. Para conectar el equipo accionar la maneta a la posición 230 V.

Fig. 3. Sistema de cambio de tensión.



NO OLVIDE CONECTAR LA TOMA DE TIERRA EN LA CLAVIJA.

ASEGÚRESE QUE LA TENSIÓN DE LA RED COINCIDE CON LA ESTABLECIDA EN LA MAQUINA.

2.2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA MODULAR MIG AUTORREFRIGERADO (SIN REFRIGERACIÓN).

A la fuente de potencia, debe conectarse la devanadora de hilo. La Fig. 4 describe el proceso de instalación de los equipos GALA INDUSTRIAL sin refrigeración.

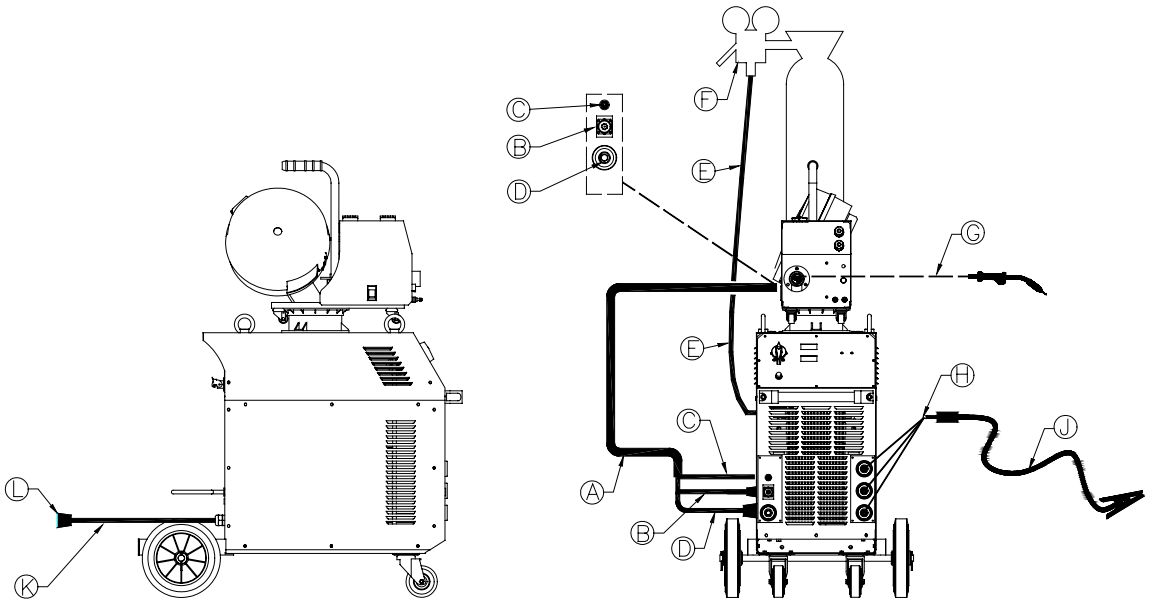
La unión se realiza mediante la alargadera de conexión A (véase tabla 4). La instalación está compuesto de los siguientes elementos:

B- Manguera de conductores de CONTROL.
C- Conducción del GAS de protección.
D- Polo POSITIVO de alimentación.
E- Conducto de gas de protección.
F- Manorreductor.
G- Antorcha de soldadura.
H- Tomas de masa.
J- Masa de soldadura.
K- Manguera de alimentación
L- Clavija de conexión.

La botella de gas se comunica al sistema mediante el conducto E, que queda conectado por la parte posterior de la fuente. Mediante el manorreductor F puede controlar el caudal de gas a un valor recomendado entre 10-12 l/min. (intervalo más amplio dependiendo del hilo).

Las tomas de masa de la fuente de potencia quedan designadas por la letra H. Debemos colocar la masa J a una toma que se elegirá en función del espesor a soldar (véase apartado 3.1).

Fig. 4. Instalación del equipo GALA INDUSTRIAL sin refrigeración.

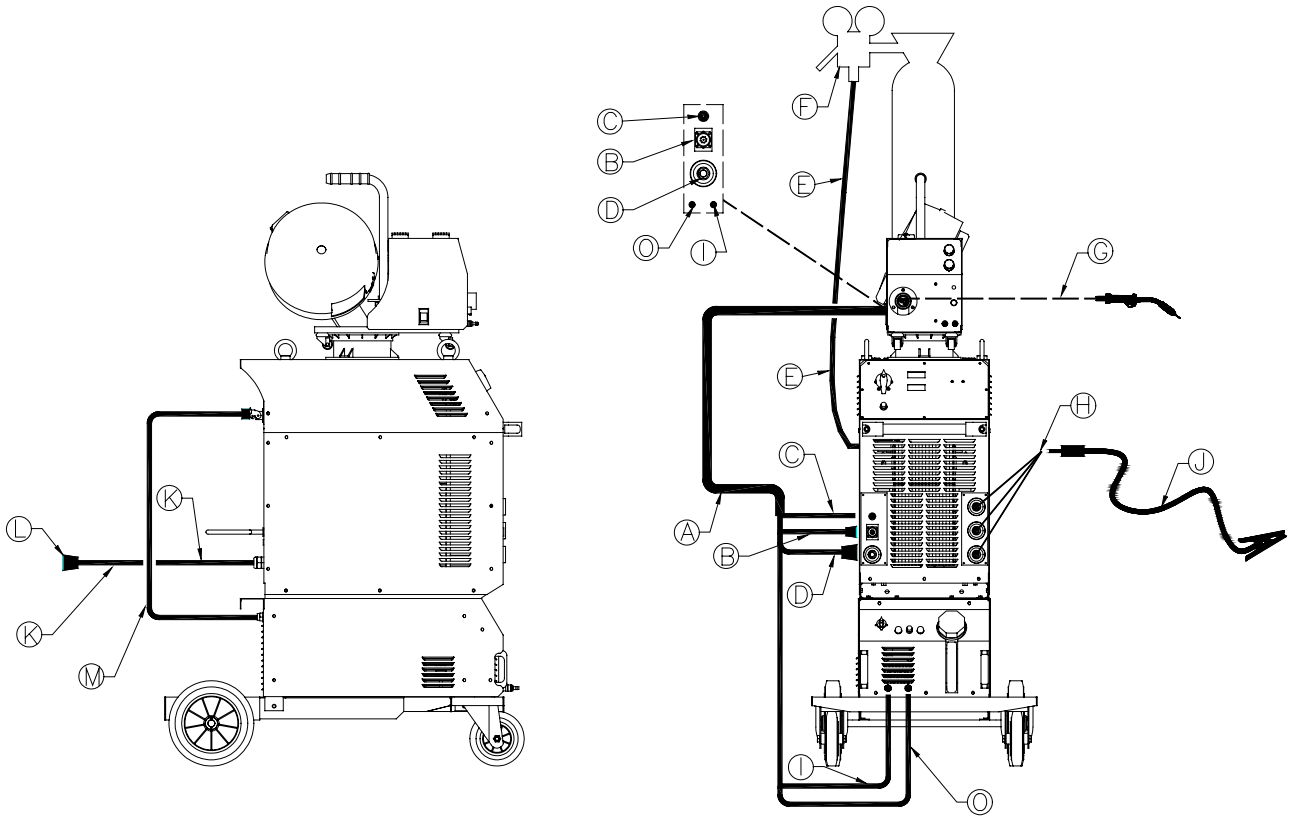


2.3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA MODULAR MIG REFRIGERADO.

En la Fig.5 se describe el proceso de instalación del sistema modular MIG refrigerado. El sistema es equivalente al de la fig. 4. Incluyendo refrigeración.

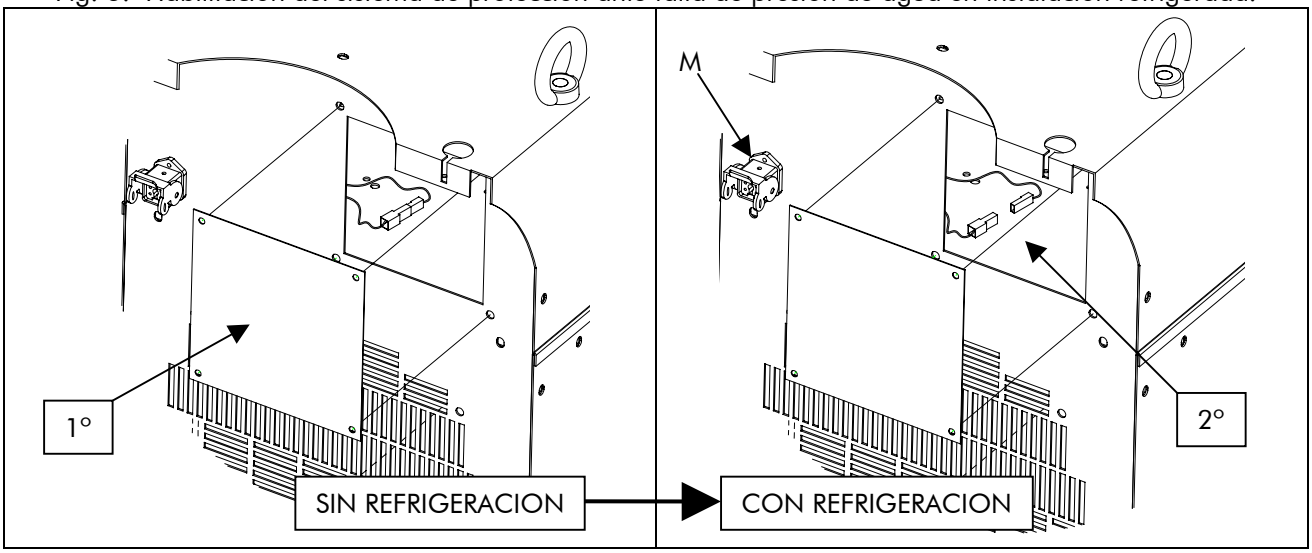
O/I- Tubos de agua fría y caliente (ROJO).
M- Conexión del sistema de refrigeración

Fig. 5. Instalación del equipo GALA INDUSTRIAL refrigerado.



La fuente de potencia sale de fábrica configurada para trabajar sin refrigeración. Con el fin de que el sistema de protección del modulo de refrigeración ante la falta de presión sea efectivo, debe realizarse la siguiente transformación:

Fig. 6. Habilitación del sistema de protección ante falta de presión de agua en instalación refrigerada.

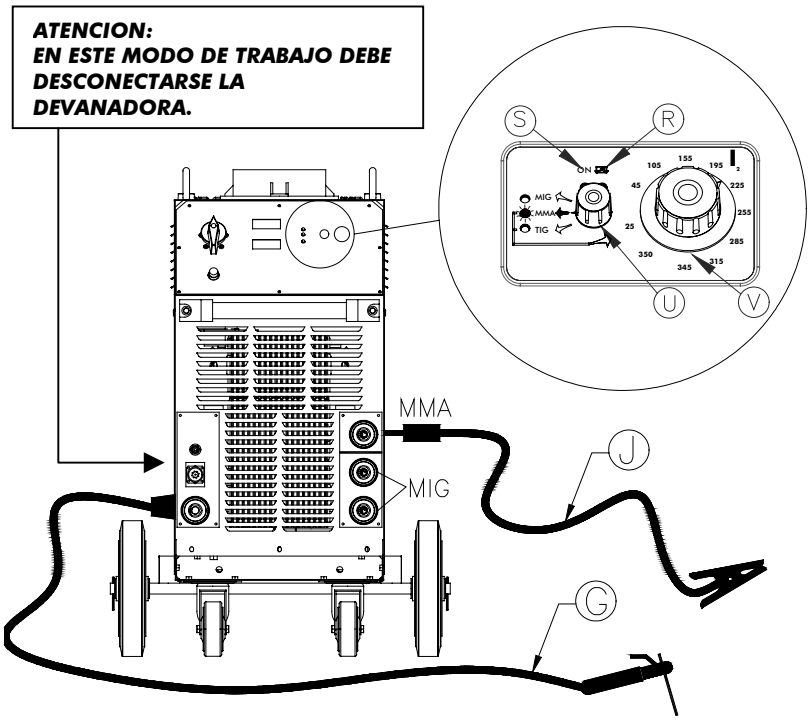


1°- Desmonte la tapa situada en el panel posterior de la fuente de potencia.

2°- Desconecte la conexión indicada en la Fig. 6.

2.4. INSTALACIÓN CON MODO DE TRABAJO DE ELECTRODO EN EQUIPOS MULTIPROCESO.

Fig. 7. Instalación del equipo GALA INDUSTRIAL (MULTIPROCESO) en soldadura de ELECTRODO.

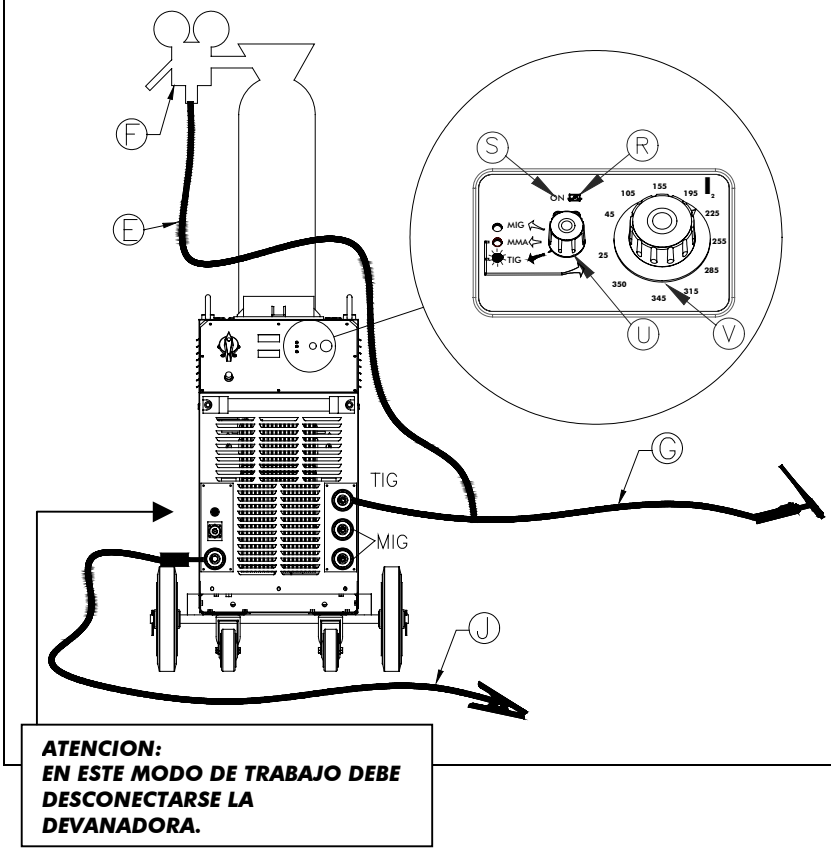


G- PINZA DE SOLDADURA.
(en este caso a positivo)

J- MASA DE SOLDADURA.
Colocada a toma de reactancia MMA.

2.5. INSTALACIÓN CON MODO DE TRABAJO TIG EN EQUIPOS MULTIPROCESO.

Fig. 8. Instalación del equipo GALA INDUSTRIAL (MULTIPROCESO) en soldadura TIG.



E- TUBO DE GAS.

F- MANORREDUCTOR.

G- ANTORCHA DE SOLDADURA
Colocada a negativo en toma de reactancia TIG. Con válvula manual de control de gas.

J- MASA DE SOLDADURA.

LA INSTALACIÓN TIG PODRÍA SER REFRIGERADA.

CAPITULO 3. PUESTA EN MARCHA. FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES.

3.1 PUESTA EN MARCHA OPERACIONES PREVIAS.

En principio, la conexión del sistema debe realizarse tal como se indica en el capítulo anterior y antes de realizar una puesta en marcha definitiva del sistema, realice las siguientes operaciones (Obsérvense Fig. 5/6):

1º) Asegurarse que la tensión en la red es la misma que tiene preseleccionada la máquina (Fig. 3).

2º) Conectar el cable de alimentación K a la toma trifásica correspondiente.

3º) Comprobar que la botella de gas está bien acogida por el sistema de portabotellas. Sobre todo comprobar que la cadena de seguridad está perfectamente fijada.

4º) Montar el manorreductor 1F y conectar el tubo del gas E comprobando que éste no tiene pérdidas a lo largo de todo el circuito.

5º) Colocar sobre la bobina de hilo el adaptador correspondiente y encajar este conjunto en el eje del soporte de rollo de hilo. Léase manual de instrucciones de devanadora.

6º) Según el diámetro del hilo, colocar la ranura de la rueda arrastradora adecuada al trabajo que va a desarrollar.

7º) Encajar el hilo en el sistema de arrastre. No abusar de la maneta de presión del hilo ya que si ésta está demasiado prieta, puede producirse lazadas, y si la maneta se encuentra demasiado floja, el hilo puede llegar a patinar. Una vez encajado el hilo, ya puede engarzar la antorcha G.

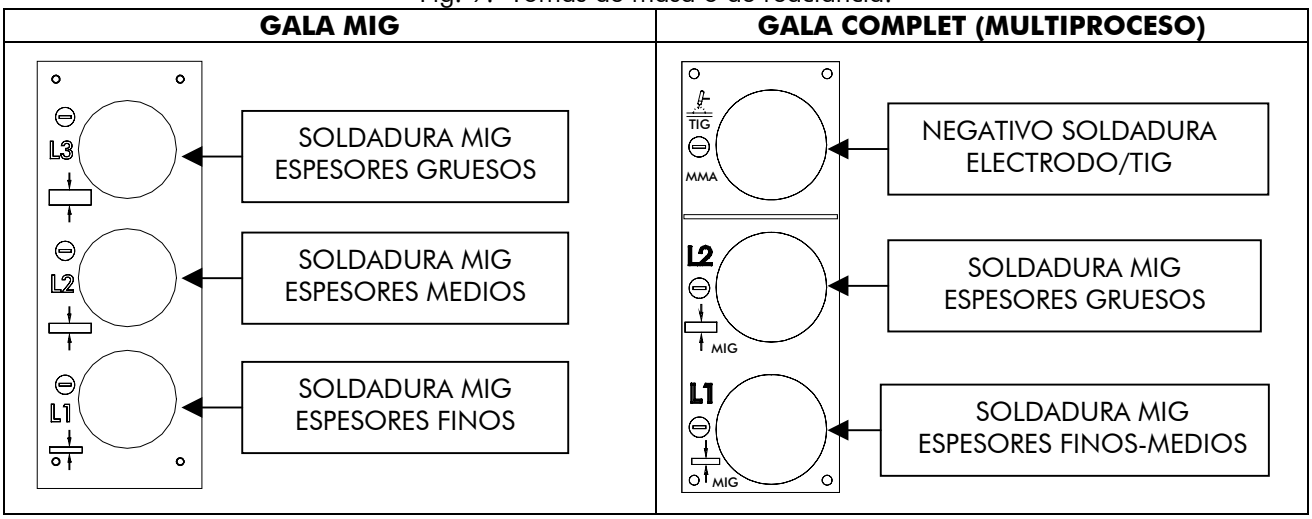
8º) Colocar la masa J en la toma de masa H. A partir de este momento ya podemos conectar el equipo mediante el interruptor de puesta en marcha para comenzar el proceso de soldadura.

En equipos multiproceso, la puesta en marcha para la soldadura de ELECTRODO y TIG se realizará teniendo en cuenta la instalación definida en las Figuras 7 y 8. No olvide desconectar la devanadora.

H- TOMAS DE MASA O TOMAS DE REACTANCIA.

En función del trabajo a realizar, conectaremos la masa a una de las tomas. Normalmente utilizaremos una toma alta cuando el espesor de la pieza así lo sea (Ver Fig. 9). No obstante, el propio usuario debe determinar la toma correcta en cada tipo de trabajo. En el equipo multiproceso la toma de negativo para la soldadura de electrodo y TIG corresponde al valor de reactancia más elevado.

Fig. 9. Tomas de masa o de reactancia.

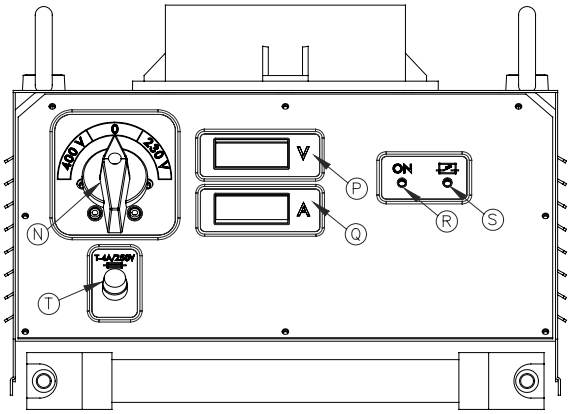
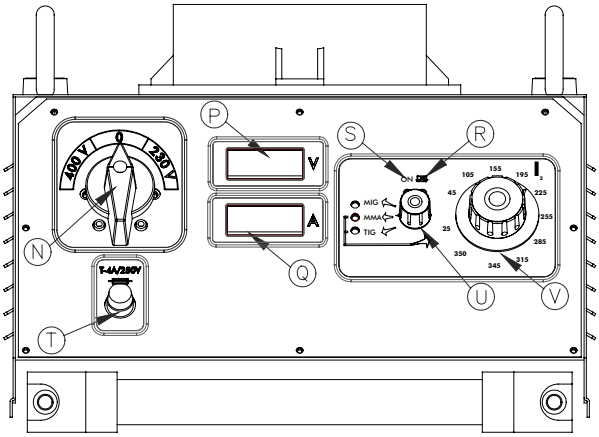


La reactancia multitoma que poseen estas máquinas, permite regular el grado de inercia de la fuente de potencia frente a los cambios bruscos de corriente. Esto redunda en la posibilidad de atenuar el grado de proyecciones que se emiten en la operación de soldeo.

3.2. FUENTE DE POTENCIA. MANDOS DE OPERACIÓN.

En la Fig. 10 se dibujan los paneles de control de los equipos GALA INDUSTRIAL. Las operaciones realizadas por los mandos se describen seguidamente:

Fig. 10. Paneles de control de los equipos GALA INDUSTRIAL.

GALA MIG	GALA COMPLET (MULTIPROCESO)
	

N- INTERRUPTOR GENERAL. CAMBIO DE TENSIÓN.
Mediante este interruptor hacemos operativa la fuente de potencia. En la posición 0 el equipo queda desconectado. La puesta en marcha se produce girando el mando hacia la posición de la tensión de alimentación correspondiente. (véase apartado 2.1.)

P- VOLTÍMETRO DIGITAL.
Mide la tensión eléctrica del circuito de soldadura.

Q- AMPERÍMETRO DIGITAL.
Mide la intensidad eléctrica del circuito de soldadura.

R- INDICADOR MARCHA-PARO.
Lámpara indicadora de la situación de puesta en marcha del equipo. Debe quedar iluminada al accionar el mando N. En caso contrario, el fusible T podría estar "SALTADO", fallo en la red.... etc.

S- INDICADOR SOBRECALENTAMIENTO TÉRMICO.
Lámpara indicadora de desconexión térmica de la fuente de potencia por sobrecalentamiento del rectificador de potencia. Con esta lámpara iluminada la fuente de potencia no se encuentra operativa.

T- PORTAFUSIBLES.
Sistema fusible de protección del circuito de control.

U- CONMUTADOR MODO DE TRABAJO EN EQUIPO MULTIPROCESO.
Permite seleccionar el modo de trabajo en los equipos multiproceso.

MIG: Modo de trabajo de soldadura MIG/MAG.
MMA: Modo de trabajo de soldadura de electrodo (rutilos y básicos). Función de ayuda al cebado.
TIG: Modo de trabajo de soldadura TIG con cebado suave (LIFT-ARC).

V- REGULACIÓN DE LA CORRIENTE DE SOLDADURA MMA/TIG EN EQUIPO MULTIPROCESO.
Potenciómetro de regulación de la corriente de soldadura en modo de trabajo MMA/TIG.

EN ESTOS EQUIPOS DE CARÁCTER ELECTRÓNICO LA REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE SOLDADURA SE REALIZA A DISTANCIA DESDE LA PROPIA DEVANADORA.

3.3. DEVANADORAS. MANDOS DE OPERACIÓN.

Sobre la devanadora existirá no solamente el potenciómetro de regulación de velocidad de hilo sino que además existirá el potenciómetro de regulación continua de la tensión de soldadura.

Para realizar una operación correcta lea el manual de instrucciones de las devanadoras.

3.4. MODULO DE REFRIGERACIÓN WCS.

En el momento en que el interruptor del modulo de refrigeración está en la posición I de encendido, la operatividad de la fuente de potencia estará supeditada a la existencia de presión de agua en la bomba de refrigeración, de tal forma que:

INTERRUPTOR DE WCS EN POSICIÓN O: Trabajo de soldadura MIG con antorcha autorrefrigerada.
INTERRUPTOR DE WCS EN POSICIÓN I: Trabajo de soldadura MIG con antorcha refrigerada.

Para realizar una operación correcta lea el manual de instrucciones del modulo de refrigeración .

3.5 . RECOMENDACIONES EN EL USO DEL EQUIPO Y SOLDEO. MATERIALES Y GASES.

El ajuste de los parámetros de soldadura en los equipos MIG-MAG es una labor más sensible que en los equipos tradicionales de soldadura. La regulación depende principalmente de:

- Tensión de soldadura.
- Velocidad de hilo.
- Tipo de gas empleado.
- Espesor y material de la pieza a soldar.
- Longitud de arco, posición de antorcha y tipo de costura.

La intensidad de soldadura depende de la velocidad de hilo. Si la velocidad de hilo aumenta, se incrementa el valor de la corriente de soldadura, dando como resultado un arco más corto.

Si se desea una máxima penetración, deberá soldarse a la mínima tensión posible. Aunque debe tenerse en cuenta que a medida que la tensión baja, el aspecto de la costura empeora.

El ajuste correcto de los parámetros de soldadura se traduce en un desarrollo de ésta, suave y tranquilo, con un sonido durante la operación característico.

Si la velocidad de hilo es elevada, el hilo tiende a tropezar siendo el arco muy inestable. Si la velocidad es baja, pueden existir muchas proyecciones o el hilo puede llegar a quemarse.

Si el valor de la reactancia elegido es bajo (en relación al necesario), el número de proyecciones es alto; si la reactancia es muy elevada, el hilo tiende a trabarse. A medida que el diámetro de hilo es alto, debemos pensar en una reactancia elevada.

El sentido en el desplazamiento de la antorcha y la posición de la misma, afectan a la calidad de la costura soldada

SOLDADURA DE LOS ACEROS SUAVES Y DÉBILMENTE ALEADOS.

Aconsejamos la utilización de un gas mezcla de Argón más CO2. Tenga presente que existen mezclas especiales que optimizarán el proceso de soldadura.

Puede utilizarse CO2 puro, aunque no lo recomendamos, ya que si bien proporciona mayor penetración de soldadura, da un aspecto de la costura soldada peor, siendo, además, el número de proyecciones más elevado, adquiriendo en este caso gran importancia una elección correcta de la toma de reactancia. Los caudales de gas apropiados se encuentran entre 8 y 12 litros, dependiendo del diámetro del hilo.

El hilo a utilizar en este caso será acerado, con un tratamiento superficial de cobre. Preserve el hilo de la humedad.

SOLDADURA DE LOS ACEROS INOXIDABLES.

En este caso el gas apropiado es Argón puro. En el caso de que este gas no ofrezca unos resultados adecuados en el trabajo a realizar, aconsejamos la utilización de una mezcla de Argón y Oxígeno al 2%.

Los caudales de gas adecuados se encuentran entre 8 y 12 l/min. La bobina de hilo será de acero inoxidable de composición adecuada de acuerdo con el material a soldar.

SOLDADURA DEL ALUMINIO.

El gas a utilizar en este caso es Argón puro (sistema de soldadura MIG). Los caudales estarán comprendidos entre 8 y 18 l/min.

Aconsejamos la utilización de un hilo de Aluminio de diámetro mínimo de 1 mm. El aluminio es un material blando que puede ocasionar problemas en el arrastre. No presione demasiado la maneta del motor. La sirga de la antorcha debe ser de teflón. Cuello de antorcha: Sirga de fleje. En caso de que desee realizar soldaduras con aluminio y tenga dudas al respecto, consúltenos.

CAPITULO 4. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO RECOMENDACIONES.

Con el fin de proporcionar una larga vida al equipo deberemos seguir unas normas fundamentales de mantenimiento y utilización. Atienda estas recomendaciones.

UN BUEN MANTENIMIENTO DEL EQUIPO EVITARA UN GRAN PORCENTAJE DE AVERÍAS.

4.1 MANTENIMIENTO DE LA MAQUINA. RECOMENDACIONES GENERALES.

Antes de realizar cualquier operación sobre la máquina o la pistola, debemos colocar el interruptor J del equipo en la posición "O" de máquina desconectada.

La intervención sobre la máquina para la realización de operaciones de mantenimiento y reparación, debe realizarse por personal especializado.

☞SOPLE PERIÓDICAMENTE CON AIRE COMPRIMIDO EL INTERIOR DE LA MAQUINA

La acumulación interior de polvo metálico es una de las principales causas de averías en este tipo de equipos ya que están sometidos a una gran polución. Como medida fundamental debe separarse el equipo del lugar de soldadura, evitando una colocación a corta distancia. Mantener la máquina limpia y seca es fundamental. Debe soplarse el interior con la frecuencia que sea necesaria. Debemos evitar cualquier anomalía o deterioro por la acumulación de polvo. Sople con aire comprimido limpio y seco el interior del equipo.

☞UBIQUE EL EQUIPO EN UN LUGAR CON RENOVACIÓN DE AIRE LIMPIO.

Las ventilaciones de la máquina deben mantenerse libres. Esta debe ubicarse en un emplazamiento donde exista renovación de aire.

☞MANTENER SIEMPRE CERRADOS LOS PANELES DE LA MAQUINA.

☞ NO DESCONECTE LA MAQUINA SI ESTA SE ENCUENTRA CALIENTE.

Si ha acabado el trabajo no desconecte inmediatamente la máquina, espere a que el sistema de refrigeración interior la enfríe totalmente.

☞MANTENGA EN BUENAS CONDICIONES DE USO LA PISTOLA DE SOLDADURA.

Una pistola dañada o desgastada puede ocasionar soldaduras poco eficaces.

☞AL FINALIZAR LA OPERACIÓN DE SOLDEO VERIFIQUE QUE EL GATILLO DE LA ANTORCHA ESTA DESBLOQUEADO. (En el caso de utilizar pistolas con bloqueo mecánico del pulsador)

CAPITULO 5. ANOMALÍAS. CAUSAS PROBABLES. SOLUCIONES POSIBLES.

SÍNTOMA. ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE.	SOLUCIÓN POSIBLE.
PROBLEMA GENERAL. NO FUNCIONA NADA.	La máquina carece de tensión en alguno o todos sus elementos vitales.	1.Observar que la tensión en la entrada de la máquina existe; de no ser así hay que proceder a cambiar la toma. Es conveniente observar si hay algún magnetotérmico "saltado".
		2. Comprobar que el fusible L de la fuente de potencia no este abierto.
		3. Deben desmontarse los paneles de la maquina testeando los puntos del esquema eléctrico lógicos para el caso.
SALTA LIMITADOR.	Calibre del interruptor magnetotérmico bajo para el caso. Puede existir un cortocircuito que es el que provoca que dispare el limitador.	Cambie el magnetotérmico por otro de mayor calibre. Es importante que el interruptor magnetotérmico sea de una curva característica tipo lenta. En el caso de que la instalación eléctrica sea de potencia limitada debe probar la realización del trabajo de soldadura a niveles de corriente más bajos.
SI BIEN LA MAQUINA SE ENCUENTRA CONECTADA Y CON EL PILOTO R ILUMINADO, AL PULSAR NO EXISTE NINGÚN TIPO DE REACCIÓN	Problema en la conexión fuente de potencia-devanadora.	Compruebe que la conexión eléctrica entre la fuente de potencia y la devanadora es correcta. El piloto luminoso de la devanadora debe estar encendido. Compruebe el fusible de la devanadora. Testee el circuito eléctrico de la devanadora.
	Fallo del interruptor de la pistola que no realiza perfectamente el contacto.	Cambiar microinterruptor de la pistola.
	Placa electrónica de la devanadora averiada.	Sustituir placa electrónica.
AL PULSAR LA PISTOLA, SI BIEN SALE HILO, NO ACTÚA EL CONTACTOR O/Y NO FLUYE GAS DE PROTECCIÓN	No llega tensión a Contactor o/y electroválvula.	Debe determinarse si el fallo proviene de la placa electrónica o bien es un fallo de conexión eléctrica. Compruebe que las bobinas de contactor o/y electroválvula no están abiertas.
AL DEJAR DE PULSAR, EL GAS DE PROTECCIÓN SIGUE FLUYENDO.	Existe una impureza en la cámara interior de la electroválvula que impide que el embolo de esta cierre completamente.	Desmonte y limpie la electroválvula.
AL FINALIZAR DE SOLDAR EL HILO QUEDA PEGADO AL TUBO DE CONTACTO DE LA ANTORCHA	El contactor tiene un retardo en la apertura muy elevado.	Regule convenientemente el potenciómetro de longitud final de hilo existente en la devanadora.
AL FINALIZAR DE SOLDAR LA LONGITUD FINAL DE HILO ES MUY ELEVADA	El contactor tiene un retardo en la apertura muy bajo.	Regule convenientemente el potenciómetro de longitud final de hilo existente en la devanadora.
	Se retira la antorcha de forma inmediata al dejar de oprimir el pulsador de la antorcha.	El sistema de control de longitud final de hilo exige que no se retire de forma inmediata la antorcha de soldadura al dejar de oprimir el pulsador de la antorcha.
EL EQUIPO NO SUELDA CORRECTAMENTE. "REGULA MAL"	Tensión efectiva de soldadura baja. Onda de salida no correcta.	Comprobar que no existe un fallo de fase en la tensión de alimentación. Comprobar que los elementos eléctricos de contacto del circuito de soldadura son correctos: Masa de soldadura, superficies oxidadas o muy sucias. tobera de contacto de diámetro superior al del hilo...etc. Testear el esquema eléctrico de la fuente de potencia: Tensiones de entrada y salida al rectificador.
	El hilo de soldadura tiene una resistencia mecánica en su salida que impide que mantenga una velocidad uniforme.	Examine la pistola de soldadura. Sople el interior de esta (sirga) con aire comprimido.
EN EL PROCESO DE SOLDADURA EXISTEN MUCHAS PROYECCIONES.	Reactancia seleccionada baja.	Cambie la toma de reactancia H de la fuente de potencia a un valor más elevado.
	Gas de protección no adecuado.	En la soldadura de los aceros normales aconsejamos la utilización de un gas mezcla Ar-CO2.

SÍNTOMA. ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE.	SOLUCIÓN POSIBLE.
EL INICIO DE LA SOLDADURA ES MUY AGRESIVO. EXISTEN MUCHAS PROYECCIONES.	Se esta realizando labores de punteado con una toma de inductancia elevada.	Coloque la toma de masa en el valor de inductancia más bajo.
	Se esta realizando soldadura de aluminio existiendo un problema de arrastre que provoca un encendido de arco incorrecto al quedar el hilo frenado al chocar con la pieza.	Examine el proceso de arrastre. Evite que las pistola realice "cocas", manteniéndola en línea recta. Debe conseguir que el hilo al chocar con la pieza no quede frenado.
	La rampa de aceleración del motor es muy baja llegando en el proceso inicial de cebado con mucha velocidad..	Regule convenientemente el potenciómetro de rampa de aceleración del motor existente en la devanadora.
	La longitud de hilo al comenzar el proceso de soldadura es muy baja, el hilo "explota".	Regule convenientemente el potenciómetro de longitud final de hilo existente en la devanadora. para obtener al final del proceso de soldadura MAYOR longitud final de hilo.
	La longitud de hilo al comenzar el proceso de soldadura es muy larga.	Regule convenientemente el potenciómetro de longitud final de hilo existente en la devanadora. para obtener al final del proceso de soldadura MENOR longitud final de hilo.

LA INTERVENCIÓN SOBRE EL EQUIPO DEBE REALIZARLA PERSONAL ESPECIALIZADO.

TANTO AL COMIENZO COMO AL FINAL DE UNA REPARACIÓN COMPRUEBE LOS NIVELES DE AISLAMIENTO DEL EQUIPO. DESCONECTE LAS PLACAS ELECTRÓNICAS AL MEDIR EL AISLAMIENTO.

El medidor de aislamiento será de una tensión de 500 V DC y será aplicado en los siguientes puntos del circuito:

- Entrada rectificador-Tierra: Ra>50 Mohms.
- Salida rectificador-Tierra: Ra>50 Mohms.
- Interruptor I2- Salida rectificador: Ra>50 Mohms.
- Circuito de control-Tierra: Ra>50 Mohms.

En el caso de que observe falta de aislamiento es probable que ésta se deba a la acumulación de polvo metálico en el interior del equipo:

TANTO AL COMIENZO COMO AL FINAL DE UNA REPARACIÓN, SOPLE CON AIRE COMPRIMIDO EL INTERIOR DEL EQUIPO.

CAPITULO 6. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

La utilización de estos equipos exige en su utilización y mantenimiento un grado máximo de responsabilidad. Lea atentamente este capitulo de seguridad, así como el resto del manual de instrucciones, de ello dependerá que el uso que haga del equipo sea el correcto.

En beneficio de su seguridad y de la de los demás, recuerde que:
¡ CUALQUIER PRECAUCIÓN PUEDE SER INSUFICIENTE!.

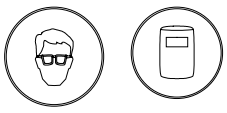
Los equipos de soldadura a los que se refiere este manual son de carácter eléctrico, es importante, por lo tanto, observar las siguientes medidas de seguridad:

- La intervención sobre el equipo debe realizarla exclusivamente personal especializado.
- El equipo debe quedar conectado a la toma de tierra siendo esta siempre eficaz.
- El emplazamiento del equipo no debe ser una zona húmeda.

No utilizar el equipo si los cables de soldadura o alimentación se encuentran dañados. Utilizar recambios originales.

- Asegúrese de que la pieza a soldar hace un perfecto contacto eléctrico con la masa del equipo.
- En cualquier intervención de mantenimiento o desmontaje de algún elemento interior de la máquina debe desconectarse ésta de la alimentación eléctrica.
- Evitar la acción sobre los conmutadores del equipo cuando se está realizando la operación de soldadura.
- Evitar apoyarse directamente sobre la pieza de trabajo. Trabajaremos siempre con guantes de protección.
- La manipulación sobre las pistolas y masas de soldadura se realizará con el equipo desconectado (Posición OFF (O) del interruptor general). Evitar tocar con la mano desnuda las partes eléctricamente activas (pistola, masa, etc.).

Es conveniente limpiar la pieza de trabajo de la posible existencia de grasas y disolventes dado que estas pueden descomponerse en el proceso de soldadura desprendiendo un humo que puede ser muy tóxico. Esto mismo puede suceder con aquellos materiales que incorporen algún tipo de tratamiento superficial (cincado, galvanizado etc.). Evítese en todo momento la inhalación de los humos desprendidos en el proceso. Protéjase del humo y polvo metálico que pueda originarse. Utilice máscaras anti-humo homologadas. El trabajo con estos equipos debe realizarse en locales o puestos de trabajo donde exista una adecuada renovación de aire. La realización de procesos de soldadura en lugares cerrados aconseja la utilización de aspiradores de humo adecuados.



En el proceso de soldadura el arco eléctrico formado emite unas radiaciones de tipo infrarrojo y ultravioleta, estas son perjudiciales para los ojos y para la piel, por lo tanto debe proteger convenientemente estas zonas descubiertas con guantes y prendas adecuadas. La vista debe quedar protegida con un sistema de protección homologado de un índice de protección mínimo de 11. Con máquinas de soldadura por arco eléctrico utilice careta de protección para la vista y la cara. Utilice siempre elementos de protección homologados. Nunca utilizar lentes de contacto, pueden quedar adheridas a la cornea a causa del fuerte calor emanado en el proceso. Tenga en cuenta que el arco se considera peligroso en un radio de 15 metros.

Durante el proceso de soldadura saltan proyecciones de material fundido, deben tomarse las debidas precauciones. En las proximidades del puesto de trabajo debe ubicarse un extintor. Evitar la existencia de materiales inflamables o explosivos en las proximidades del puesto de trabajo. Evitar que se produzca fuego a causa de las chispas o escorias. Utilice calzado homologado para este tipo de operaciones. Utilice protectores auditivos homologados si el ruido es elevado.

No dirigir nunca el trazado de la una pistola de soldadura MIG hacia las personas. Existe el peligro de una activación del sistema.

En entornos con riesgo aumentado de choque eléctrico, incendio, cercanías de productos inflamables o altura, observe las disposiciones nacionales e internacionales que correspondan.

CHAPTER 1. GENERAL DESCRIPTION. TECHNICAL CHARACTERISTICS.

This equipment forms part of a modular system (INDUSTRIAL GALA) that permits electric welding of carbon steels, slightly alloyed steels, stainless steels and aluminium, which are the most commonly used metals in modern industry, by means of the MIG-MAG semiautomatic procedure.

The whole modular system that makes up the installation comprises the following elements:

1.1 – Power source. (Earth cable included).
1.2 - Wire feed unit (Independent from the power source).
1.3 - Connection extension lead between power source and wire-feed unit. Welding torch.
1.4 - Cooling module for cooled welding gun.
1.5 - Transport trolley (compulsory if a cooling module is installed) or bottle support.
1.6 - Auxiliary elements: Pressure reducing valve for gas bottle, gas economiser.

1.1. POWER SOURCES: GALA MIG / GALA COMPLET

GALA MIG 4100/5100: CV Power source (flat characteristic) with electronic adjustment. MIG/MAG welding.

GALA 4100 COMPLET: CV/CC MULTIPROCESSING power source (flat characteristic/descending characteristic) with electronic adjustment. MIG/MAG welding, coated electrode MMA welding, with hot start function and TIG welding with lift-arc function.

⚠ NEVER USE THESE WELDING MACHINES TO DEFROST TUBES.

Table 1. Technical characteristics of standards power sources. (See characteristics plate)

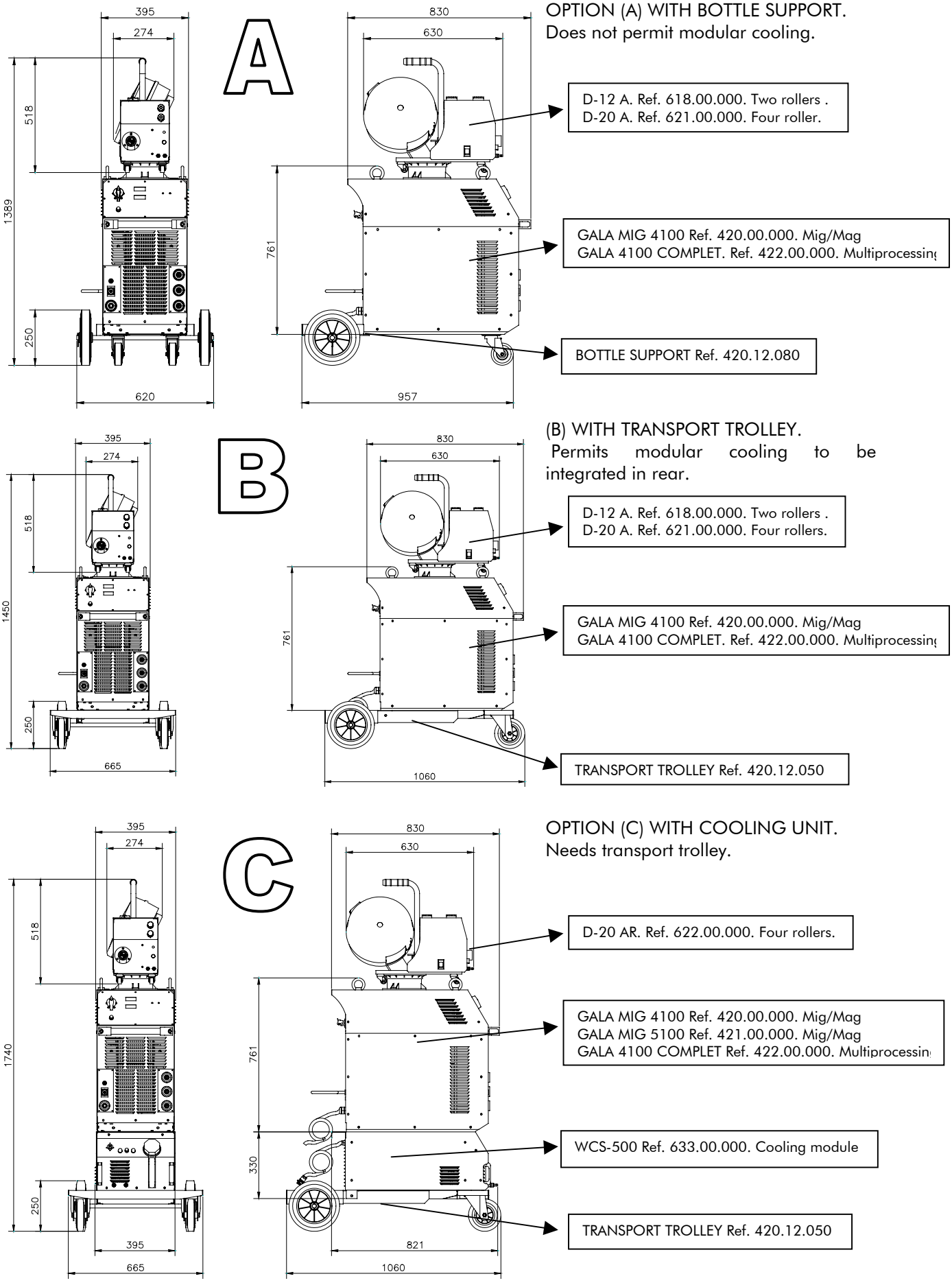
TECHNICAL CHARACTERISTICS.	GALA INDUSTRIAL ELECTRONIC POWER SOURCES		
	ELECTRONIC MIG		MULTIPROCESSING
	GALA MIG 4100 Ref. 420.00.00	GALA MIG 5100 Ref. 421.00.00	GALA 4100 COMPLET Ref. 422.00.00
INPUT VOLTAGE U_1 (TRIF. 50-60Hz)(1)	230/400 V	230/400 V	230/400 V
MAXIMUM ABSORBED POWER. P_{1max}	16.3 KVA	21.5 KVA	18.4 KVA
MAXIMUM INPUT INTENSITY I_{1max}	41 A / 23.5 A	59 A / 34 A	46 A / 26 A
EFFECTIVE MAXIMUM INTENSITY I_{1eff}	32 A / 18 A	41 A / 24 A	33 A / 19 A
POWER FACTOR (Cos_{phi})	0.94	0.94	0.83
CONTINUOUS ADJUSTMENT MARGIN MIG/MAG I_{2min}-I_{2max}	20 A – 350 A	20-425 A	25 A – 350 A
NUMBER OF MIG REACTANCE TAPS	3	3	2
MIG WELDING INTENSITY I2 ED=100%	250 A	330 A	250 A
MIG WELDING INTENSITY I2 ED=60%	350 A	425 A	350 A
CONTINUOUS ADJUSTMENT MARGIN MMA/TIG I_{2min}-I_{2max}	----	----	25 A – 350 A
MMA/TIG WELDING INTENSITY I2 ED=100%	----	----	250 A
MMA/TIG WELDING INTENSITY I2 ED=60%	----	----	350 A
PARAMETER MEASURING SYSTEM V-I	DIGITAL	DIGITAL	DIGITAL
MECHANICAL PROTECTION DEGREE (IP class)	IP21	IP21	IP21
VENTILATION	FORCED	FORCED	FORCED
WEIGHT (WITHOUT WIRE-FEED UNIT)	120 Kg.	142 Kg.	135 Kg.
ACCORDING TO UNE-EN 60974. (1) Other power supply voltage values on demand.			

Table 2 - Characteristics Plate.

SOLGAR CIF A-50/045319 50.014 ZARAGOZA-SPAIN					**GALA INDUSTRIAL**
(0)					(1)
3 ~ ⎓					EN 60.974-1
	(2)				
	⎓	X	(3) %	60%	100%
	Uo V (4)	I2	(5)	(6)	(7)
		U2	(8)	(9)	(10)
	(11)				
3 ~	U_1 V				
	(12)	I1	(14)	(15)	(16)
	(13)		(17)	(18)	(19)
CLI. H	(20)	S1	(21)	(22)	(23)
		IP 21			

Legend:
0 - Equipment and reference of INDUSTRIAL GALA.
1 - Production serial no.
2 - Minimum and maximum operation welding intensity, as well as associated voltages
3 - Duty cycle at maximum welding current.
4 - No-load voltage in welding circuit.
5, 6, 7- Welding intensities at relative duty cycle.
8, 9, 10 - Welding voltages at relative duty cycle.
11 - Power factor (Cos Phi).
12, 13 - Three-phase supply voltages.
14, 15, 16, 17, 18, 19 - Absorbed intensities with the relative supply voltage.
20 - Frequency of the electricity supply.
21, 22, 23 - Absorbed powers at relative duty cycle.

Fig. 1 - General dimensions of the INDUSTRIAL GALA equipment. Modular System.



1.2. WIRE-FEED UNITS D-12 A ; D-20 A ; D-20 AR D-12 A:

D-12 A: Open wire-feed with roll-cover. Drive motor with two geared ϕ 40 mm rollers. Wire speed control and welding voltage Possibility of incorporating an cooling unit.

D-20 A: Open wire-feed with roll-cover. Drive motor with two geared 30 mm ϕ rollers. Wire speed control and welding voltage Possibility of incorporating an cooling unit.

D-20 AR: Open wire-feed with roll-cover. Drive motor with two geared 30 mm ϕ rollers. Wire speed control and welding voltage Cooling circuit incorporated.

TABLE 3. Basic technical characteristics of the Wire-feed units D-XX-A

TECHNICAL CHARACTERISTICS.	Ref. 618.00.000 D-12 A	Ref. 621.00.000 D-20 A	Ref. 622.00.000 D-20 AR
No. OF GEARED DRIVING ROLLERS	2 x ϕ40mm	4 x ϕ30mm	4 x ϕ30mm
APPLICABLE WIRE DIAMETERS (mm.)	ϕ0.6-0.8-1.0-1.2mm	UP TO ϕ2.0mm.	UP TO ϕ2 mm.
WIRE REELS	ϕ300mm; 20Kg	ϕ300 mm; 20 kg	ϕ300 mm; 20 kg
MAXIMUM WIRE SPEED (m/min.)	19 m/min.	20 m/min.	20 m/min.
DRIVING MOTOR	24 V=; 40 W	24 V =; 65 W	24 V =; 65 W
COOLING CIRCUIT OF TORCH	OPTIONAL KIT	OPTIONAL KIT	YES
WELDING VOLTAGE CONTROL	YES	YES	YES
2S/4S PULSATION SYSTEM	YES	YES	YES
MOTOR-SOLENOID VALVE BLEEDING	YES	YES	YES
FINAL WIRE LENGTH CONTROL	YES	YES	YES
ANTI-ARCING RAMP CONTROL	YES	YES	YES
WEIGHT	13.5 Kg.	14 Kg.	14.5 Kg.

1.3. EXTENSION CORDS. WELDING TORCHES.

TABLE 4. Recommended Extension Cords and Welding Torch.

	WIRE-FEED UNITS		
	Ref. 618.00.000 D-12 A	Ref. 621.00.000 D-20 A	Ref. 622.00.000 D-20 AR (Cooled)
EXTENSION CORDS	Cable 35 mm^2 (5 mt) Ref. 637.00.000	Cable 50 mm^2 (5 mt) Ref. 638.00.000	Cable 70 mm^2 (5 mt) Ref. 639.00.000
	Cable 35 mm^2 (10 mt) Ref. 637.81.000	Cable 50 mm^2 (10 mt) Ref. 638.81.000	Cable 70 mm^2 (10 mt) Ref. 639.81.000
	Cable 50 mm^2 (20 mt) Ref. 637.82.000	Cable 70 mm^2 (20 mt) Ref. 638.82.000	Cable 70 mm^2 (20 mt) Ref. 639.82.000
RECOMMENDED WELDING TORCH	GM 36 Ref. 006308	GM 36 Ref. 006308	MB-501-D Ref. 005824

1.4. COOLING MODULE WCS 500. Ref. 633.00.000

WCS-500: Modular cooling module (adapted with transport trolley). It can be installed with any power source.

The main characteristics of the equipment are:

- Cooling power: 1.9 KW
- Protection system: By means of pressurestat when there is a lack of cooling liquid pressure.
- Effective capacity of tank: 5 l

The electrical connection of the equipment is carried out directly to the power source.

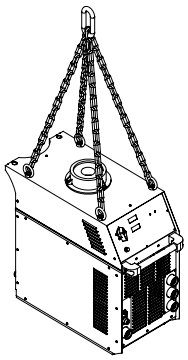
1.5. RECOMMENDED ACCESSORIES.

- Pressure reducing valve for Argon-CO_2, EN2, Ref. 376.00.000.
- Pressure reducing valve for Argon CO_2, EN2 WITH ROTAMETER, Ref. 376.00.500. Recommended
- Shielding gas economiser valve (spotting work), Ref. 355.00.000. Recommended
- Prof. electronic shield 113, Ref. 811113.

FOR THE USE OF ANY OTHER ACCESSORY CONSULT THE MANUFACTURER.

CHAPTER 2. TRANSPORT AND INSTALLATION.

Fig. 2 - Elevation system.



Knocks and sudden movements must be avoided when transporting the equipment. The transport position will be shown by arrows on the packaging. In any case, the packaging must be protected from water.

The power source has some lifting eyes so that it can be lifted with a crane. To assemble the modular system follow the assembly instructions enclosed with the transport trolley or bottle support. The assembly will be carried out by suspending the equipment as shown in figure 2.

DO NOT LIFT EQUIPMENT WITH GAS BOTTLE MOUNTED

2.1. ELECTRICAL SUPPLY INSTALLATION.

The electrical installation of the equipment making up the system must be carried out by specialised personnel according to the standards in force.

The location must meet the following requirements:

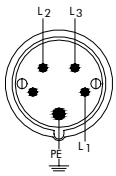
Place: Dry and ventilated, far enough away from the welding area in order to prevent the metal dust caused by the welding process from getting into the equipment. The equipment must not be used in the rain.

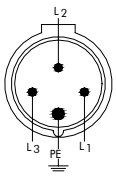
⚠ PLACE THE WELDING MACHINE ON A FIRM FLAT SURFACE.
IF EQUIPMENT OF THIS KIND TIPS OVER IT CAN HAVE VERY SERIOUS CONSEQUENCES.

The main switchboard where the machine has to be connected must be comprised of a differential circuit breaker and a magnetothermal switch.

AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER (IA): Three-pole or four-pole. The instrument will be chosen according to the characteristics plate. We advise choosing a slow type Intensity-Time characteristic (Curve G), as false tripping could occur due to transitory overloads.

DIFFERENTIAL CIRCUIT BREAKER (ID): Four-pole or three-pole with minimum sensitivity of 300 mA. The aim of this switch is to protect the personnel from direct or indirect contact with electrical parts under voltage. The differential circuit breaker is selected with a superior gauge to ID.





The connection to the mains is made from the intake hose. The Figure on the left shows the connection of the intake hose to the two most common types of standardised plug (IEC 309-2). In this figure L1, L2 and L3 show the phase cables and PE represents the earth protection conductor.

DO NOT FORGET TO FIT THE EARTH CONNECTION INTO THE PLUG.

Table 5 - Electrical data of the installation.

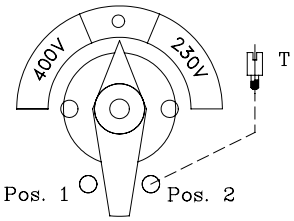
EQUIPMENT	INTAKE HOSE (INSULATION)						AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	
	CONNECTION AT 230 V			CONNECTION AT 400 V				
	10 m	15 m	20 m	10 m	15 m	20 m	230 V	400 V
GALA MIG 4100	6 mm^2	6 mm^2	10 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	32 A	20 A
GALA MIG 5100	6 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	10 mm^2	50 A	25 A
GALA 4100 Complet	6 mm^2	6 mm^2	10 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	40 A	25 A

If a supply hose longer than 5 metres should be required, you should replace the existing hose (See Figure 4 mark K) with another one whose section must be chosen according to Table 3. To carry out this operation remove the side of the equipment (mark 23 on the general parts explosion), the terminals of the supply hose are adjacent to the intake stuffing box (mark 22 on the general parts explosion).

VOLTAGE CHANGE

All the equipment from the GALA INDUSTRIAL series have two voltages (standard version at 230/400 V). Therefore it is necessary to check that the voltage selected on the equipment coincides with the mains voltage.

Fig. 3. Voltage change system.



Standard equipment leaves the factory with the voltage selected at 400 V. To change to 230 voltage place screw T in position 2. To connect the equipment move indicator to 230 V position.

DO NOT FORGET TO FIT THE EARTH CONNECTION INTO THE PLUG.

MAKE SURE THE MAINS VOLTAGE COINCIDES WITH THAT ESTABLISHED IN THE MACHINE.

2.2. INSTALLATION OF AUTO-COOLED MODULATE MIG SYSTEM (WITHOUT COOLING).

The wire-feed unit must be connected to the power source. Fig. 4 describes the installation process of GALA INDUSTRIAL equipment without cooling.

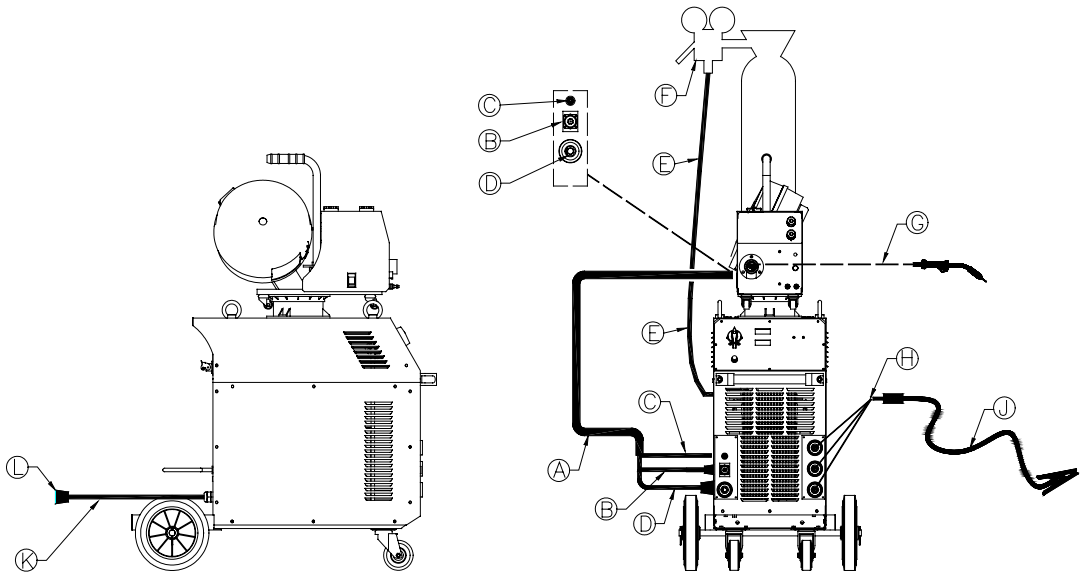
The connection is made with the connection extension A (see table 4). The installation is comprised of the following elements:

B- CONTROL hose.
C- Shielding GAS line.
D- POSITIVE supply pole.
E- Shielding gas hose.
F- Pressure reducing valve.
G- Welding torch.
H- Earth taps.
M- Welding earth clamp.
N- Power supply hose
O- Connection plug.

The gas bottle is joined to the system with conduit E, which is connected to the rear of the power source. The gas flow can be controlled with the pressure reducing valve F to a recommended value between 10 and 12 l/min. (wide range depending on wire)

The power source earth taps are designated with letter H. We must place earth J to a tap, which will be chosen depending on the thickness to be welded (see section 3.1).

Fig. 4. Installation of GALA INDUSTRIAL equipment without cooling.

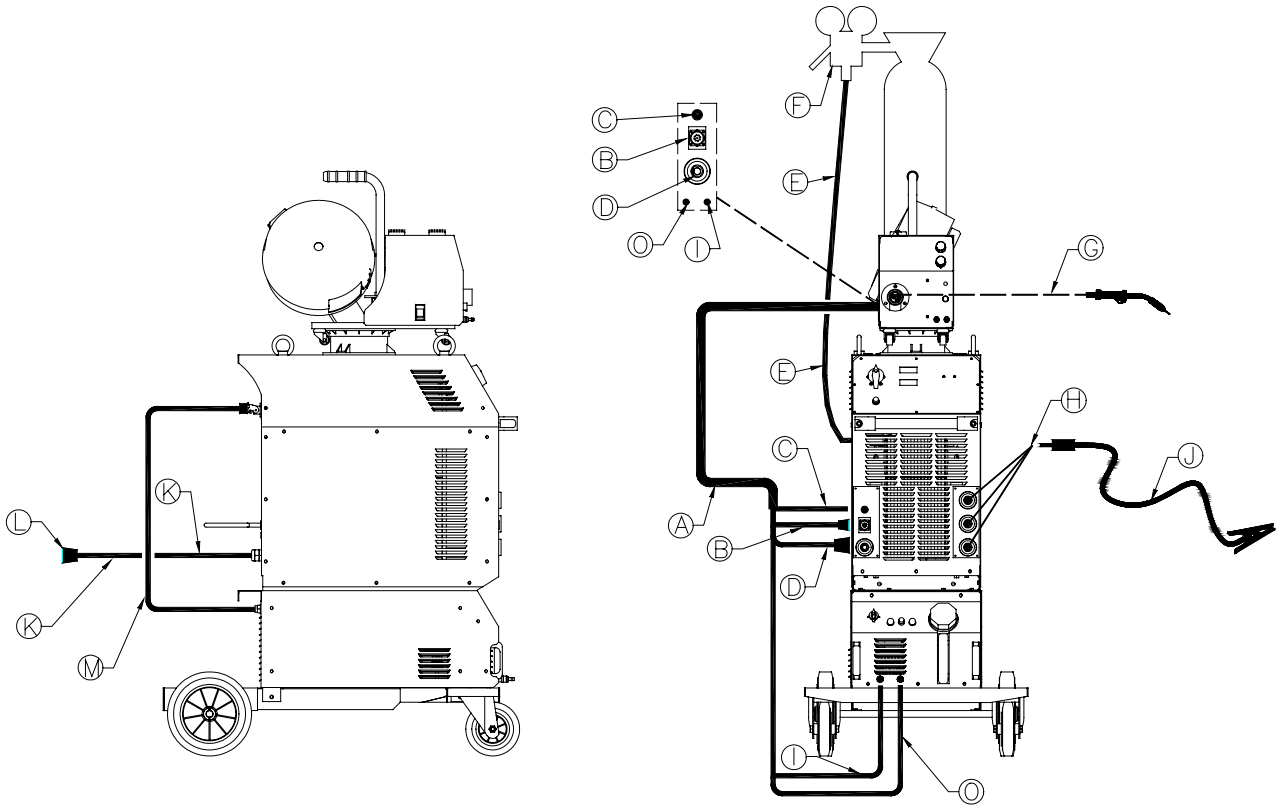


2.3. INSTALLATION OF COOLED MIG MODULAR SYSTEM.

Fig. 5 describes the cooled MIG modular system installation process. The system is the equivalent to that shown in fig. 4. Including cooling.

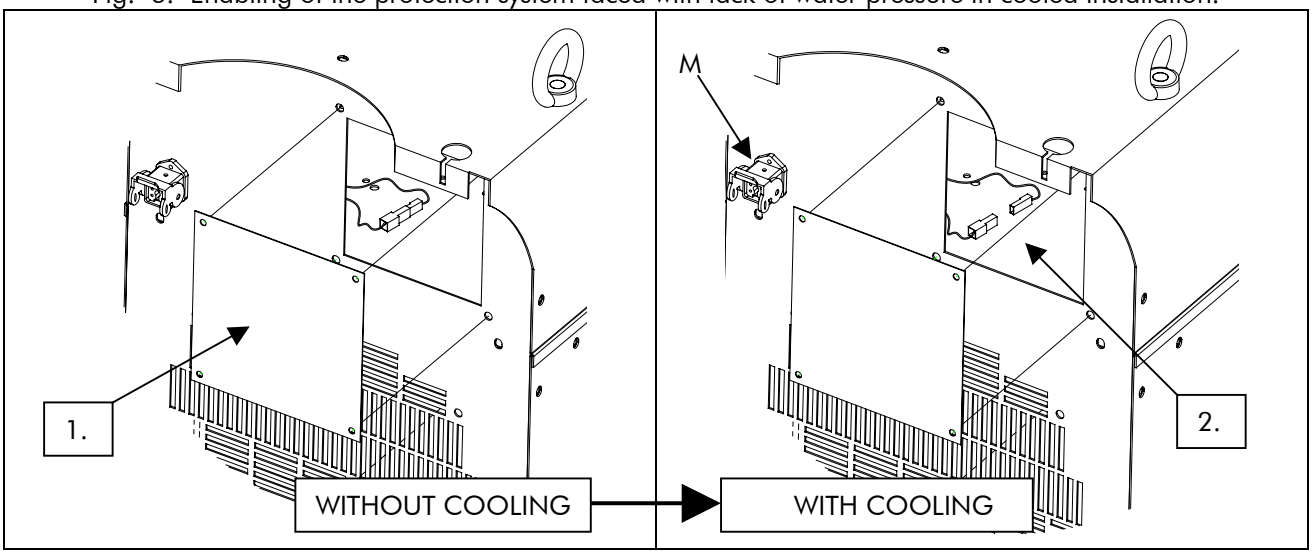
O/I- Hot and cold water pipes (RED).
M- Connection of cooling system.

Fig. 5. Installation of the cooled GALA INDUSTRIAL equipment.



The power source leaves the factory set for work without cooling. In order for the cooling module protection system to be effective if there is a lack of pressure, the following transformation must be made:

Fig. 6. Enabling of the protection system faced with lack of water pressure in cooled installation.

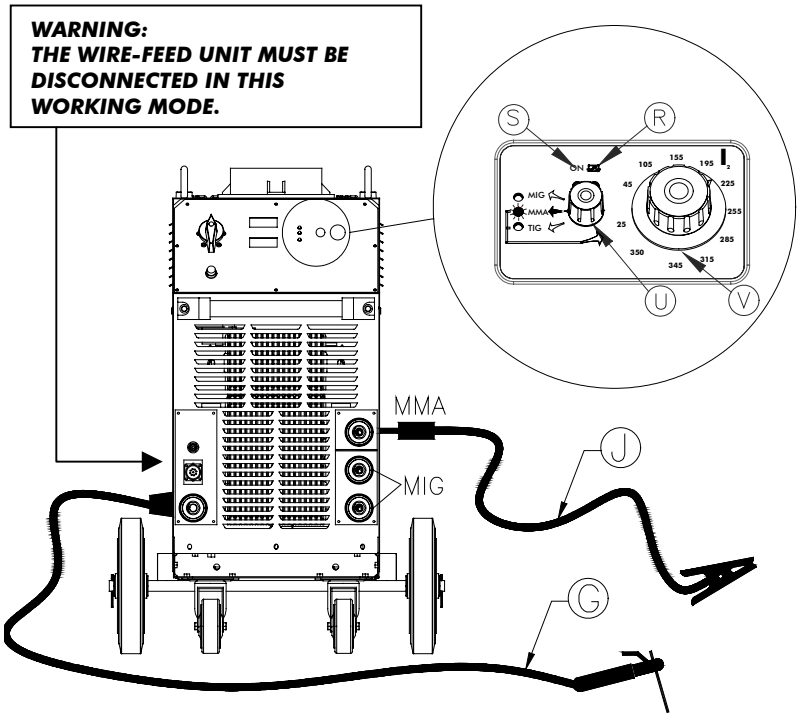


1. Remove the lid on the rear panel of the power source.

2. Disconnect the connection indicated in Fig. 6.

2.4. INSTALLATION WITH ELECTRODE WORKING MODE IN MULTIPROCESSING EQUIPMENT.

Fig. 7. Installation of GALA INDUSTRIAL equipment (MULTIPROCESSING) in ELECTRODE welding.

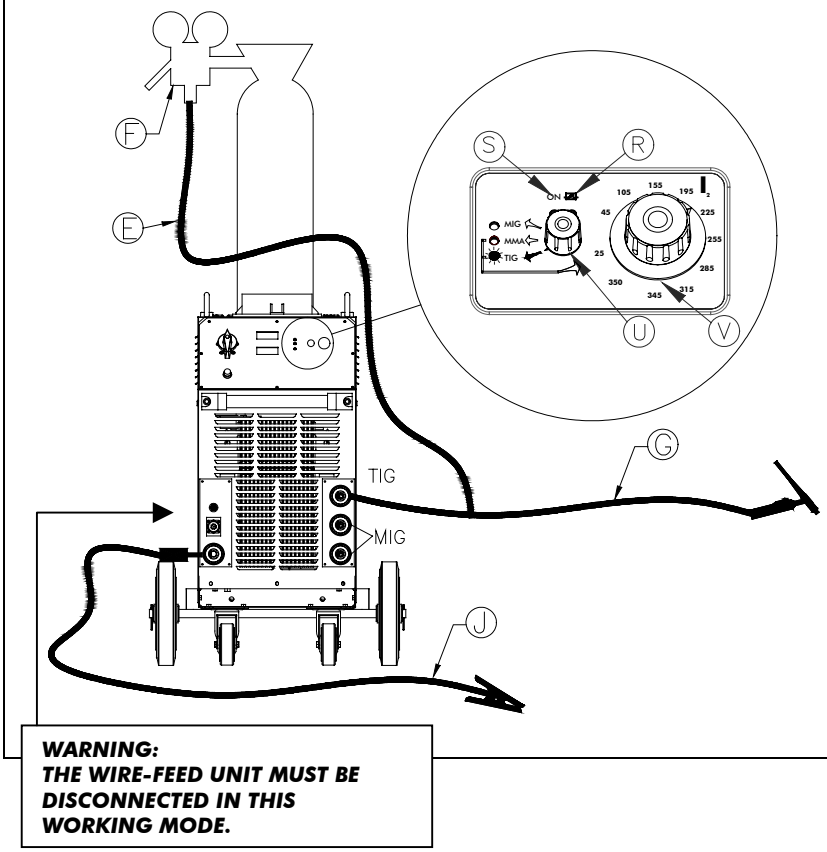


G- ELECTRODE-HOLDER CLAMP.
(in this case to positive)

K- EARTH CLAMP.
Placed to MMA reactance tapping.

2.5. INSTALLATION WITH TIG WORKING MODE IN MULTIPROCESSING EQUIPMENT.

Fig. 8. Installation of the GALA INDUSTRIAL equipment (MULTIPROCESSING) in TIG welding.



E- GAS HOSE.

D- PRESSURE REDUCING VALVE.

G- ELECTRODE-HOLDER CLAMP.
Placed on negative in TIG reactance tapping. With manual gas control valve.

J- EARTH CLAMP.

THE TIG INSTALLATION COULD BE COOLED.

CHAPTER 3. START-UP. ADJUSTMENT AND OPERATION CONTROLS.

3.1 START-UP. PRELIMINARY OPERATIONS.

In principle, the system must be connected as indicated in the previous chapter and before starting the system up definitely, the following steps must be taken (See Fig. 5/6):

1)- Make sure the mains voltage is the same as that pre-selected in the machine (Fig. 3).

2)- Connect supply cable K to the relative three-phase outlet.

3)- Check that the gas bottle is well protected by the bottle-holder system, and above all, check that the safety chain is properly placed.

4)- Install the pressure-reducing valve 1F and connect gas pipe E checking that there are no leakages, throughout the whole circuit.

5)- Fit the relative adapter onto the wire reel and fit this assembly into the wire reel support axle. Please carefully read the wire-feed unit instructions manual.

6)- Depending on the wire diameter, fit the groove of the correct driving roller.

7)- Fit the wire into the driving system. Do not force the wire pressure handle, as if this is too tight, the motor remains on overload and does not reach the maximum speed, and if the handle is too slack, the wire could slip. Once the wire has been fitted, we can then hook up the G torch.

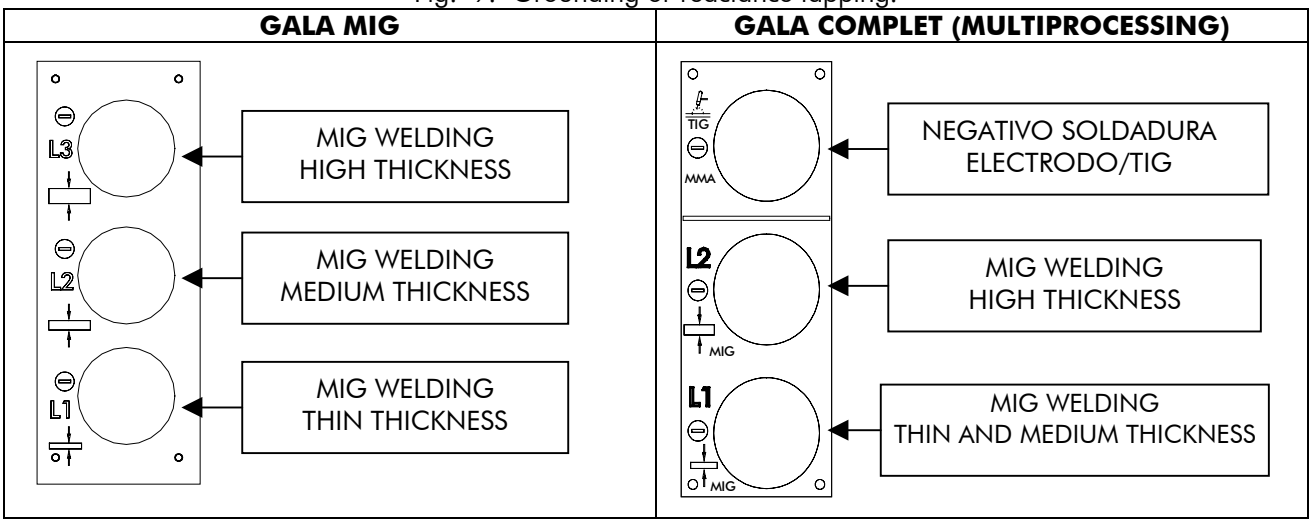
8)- Fit earth connector J into earth tap H. After this you can connect the equipment with the on switch to start the welding process.

The start-up of multiprocessing equipment for ELECTRODE and TIG welding will be carried out bearing in mind the installation defined in Figures 7 and 8. Do not forget to disconnect the wire-feed unit.

H- GROUNDING AND REACTANCE TAPPING.

Depending on the job to be carried out we will connect the earth to one of the taps. Normally we will use a high tapping when the part thickness requires this (See Fig. 9). However, the user himself must determine the correct tap for each type of job. In multiprocessing equipment the negative tapping for electrode and TIG welding corresponds to the highest reactance value.

Fig. 9. Grounding or reactance tapping.

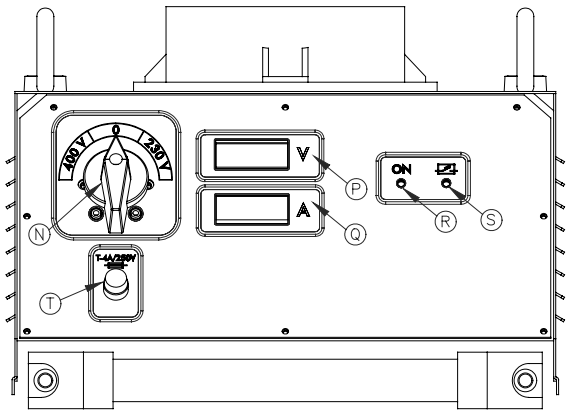
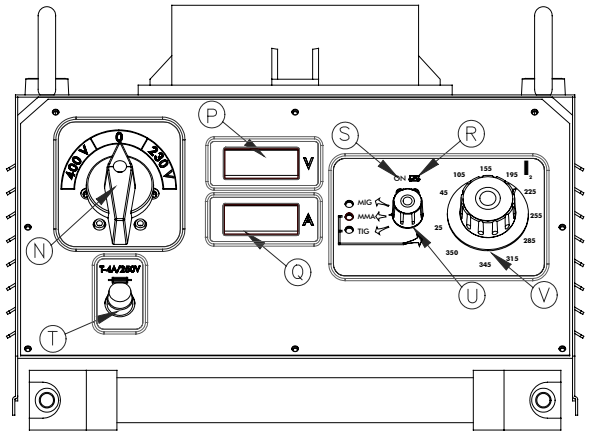


The multi-tap reactance possessed by these machines enables the degree of inertia of the power source to be adjusted to the sudden changes in current. This results in the possibility of reducing the degree of projections released in the welding operation.

3.2. POWER SOURCE. OPERATION CONTROLS.

The INDUSTRIAL GALA equipment control panels are given in figure 10. The operations carried out by the controls are described below:

Fig. 10. Control panels of the INDUSTRIAL GALA equipment.

GALA MIG	GALA COMPLET (MULTIPROCESSING)
	

N- GENERAL ON/OFF SWITCH. VOLTAGE CHANGE.
With this switch we can start up the power source. In position 0, the equipment is disconnected. It is started up by turning the control towards the relative supply voltage position. (see section 2.1.)

P- DIGITAL VOLTMETER.
It measures the voltage of the welding circuit.

Q- DIGITAL AMMETER.
It measures the intensity of the welding circuit.

R- ON-OFF INDICATOR.
Equipment ON/OFF indicator light. It must stay ON when activating control N. If not, fuse T could have "BLOWN", fault in the mains, etc.

S- THERMAL OVERHEATING INDICATOR.
Power source thermal disconnection indicator light, which comes on when the power rectifier overheats. With this light on, the power source is not operative.

T- FUSE-HOLDER.
Control circuit protection fuse system.

U- WORKING MODE SELECTOR SWITCH IN MULTIPROCESSING EQUIPMENT.
With this, the working mode can be selected in multiprocessing equipment.

MIG: MIG/MAG welding working mode.
MMA: (Rutile and basic) electrode welding working mode. Hot start.
TIG: TIG welding working mode with lift arc (LIFT-ARC).

V- ADJUSTMENT OF MMA/TIG WELDING CURRENT IN MULTIPROCESSING EQUIPMENT.
Welding mode current adjustment potentiometer in MMA/TIG working mode.

IN THIS TYPE OF ELECTRONIC EQUIPMENT THE WELDING VOLTAGE IS ADJUSTED REMOTELY FROM THE ACTUAL WIRE-FEED UNIT.

3.3. WIRE-FEED UNITS. OPERATION CONTROLS.

Apart from the wire speed adjustment potentiometer on the wire-feed unit there will also be a continuous welding voltage adjustment potentiometer.

In order to carry out a correct operation, please read the wire-feed units instructions manual.

3.4. WCS COOLING MODULE.

As soon as the cooling module switch is in I ignition position, the operating capacity of the power source will depend on the existence of water pressure in the cooling pump, so that:

WCS SWITCH IN O POSITION: MIG welding work with self-cooled torch.
WCS SWITCH IN I POSITION: MIG welding works with cooled torch.

To carry out an operation correctly read the cooling module instructions module.

3.5 . RECOMMENDATIONS FOR THE USE OF THE EQUIPMENT AND WELDING OPERATION. MATERIALS AND GASES.

The adjustment of the welding parameters in the MIG-MAG equipment is a much more sensitive job than in traditional welding equipment. The adjustment depends mainly on:

- Welding voltage.
- Wire speed.
- Type of gas used.
- Thickness and material of the part to be welded.
- Arc length, torch position and type of seam.

The welding intensity depends on the wire speed. If the wire speed increases, the welding current value will increase resulting in a shorter arc.

If maximum penetration is desired, the minimum voltage possible must be used. Although it must be taken into account that as the voltage drops the seam aspect worsens.

The correct adjustment of the welding parameters results in a smooth and quiet operation, with a typical sound during operation.

If the wire speed is high, the wire tends to trip up and the arc becomes unstable. If the speed is low there may be many projections or the wire can get burnt.

If the reactance value chosen is low (respect to that needed) the number of projections is high; if the reactance is very high the wire tends to get wound up. The greater the wire diameter, we must consider a high reactance.

The direction of the torch movement and the position of the torch affect the quality of the welded seam.

SOFT AND WEAKLY ALLOYED STEELS WELDING.

We recommend using a gas mixture of Argon plus CO_2. Remember there are special mixtures, which will optimise the welding process.

Pure CO_2 can be used, although we do not recommend this as, although it provides greater welding penetration, the aspect of the welded seam is worse, and also the number of projections is higher, the correct choice of the reactance tap acquiring great importance in this case. The best gas flows are between 8 and 12 litres, depending on the wire diameter.

The wire to be used in this case will be steeled with a copper surface treatment. It protects the wire from humidity.

STAINLESS STEELS WELDING.

In this case the most suitable gas is pure Argon. If this gas does not offer suitable results in the job to be done, we advise using a mixture of Argon and 2% oxygen.

The best gas flows are between 8 and 12 l/min. The wire coil will be of stainless steel with suitable composition depending on the material to be welded.

ALUMINIUM WELDING.

The gas to be used in this case is pure Argon (MIG welding system). The flows will be between 8 and 18 l/min.

We advise using an aluminium wire with a minimum diameter of 1 mm. Aluminium is a soft material, which can cause problems in driving. Do not press the motor handle too much. The torch cable must be of Teflon. Torch neck: Strap cable. If you wish to weld with aluminium and have doubts, contact us.

CHAPTER 4. MAINTENANCE OPERATIONS. RECOMMENDATIONS.

In order for the equipment to have a long life we must follow some essential rules for maintenance and use. Abide by these recommendations.

CORRECT MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT WILL AVOID A GREAT PERCENTAGE OF FAULTS.

4.1 MACHINE MAINTENANCE. GENERAL RECOMMENDATIONS.

Before carrying out any operation on the machine or gun, we must place switch J of the equipment in "0" position of machine disconnected.

Specialized personnel must handle the machine to carry out maintenance and repair operations.

☞ BLOW THE INSIDE OF THE MACHINE WITH COMPRESSED AIR FROM TIME TO TIME.

The accumulation of metal dust on the inside is one of the main causes of breakdowns in this type of equipment as they are subject to a great amount of pollution. As an essential measure, the equipment must be kept separate from the welding place, not placing it a short distance away. Keeping the machine clean and dry is essential. The inside must be blown as required. We must avoid any anomaly or deterioration due to the accumulation of dust. Blow the inside of the equipment with clean dry compressed air.

☞ PLACE THE EQUIPMENT SOMEWHERE WHERE CLEAN AIR IS RENEWED.

The machine ventilations must be kept free. It must be located in a place where clean air is renewed.

☞ KEEP THE MACHINE PANELS CLOSED.

☞ DO NOT DISCONNECT THE MACHINE IF IT IS HOT.

If you have finished the work do not disconnect the machine immediately, wait until the inner cooling system has totally cooled it.

☞ KEEP THE WELDING GUN IN GOOD CONDITIONS FOR USE.

A damaged or worn gun can cause inefficient welding.

☞ WHEN FINISHING THE WELDING OPERATION MAKE SURE THAT THE TORCH CATCH IS UNLOCKED. (If mechanical lock guns are used)

CHAPTER 5. ANOMALIES. PROBABLE CAUSES. POSSIBLE SOLUTIONS.

SYMPTOM. ANOMALY.	PROBABLE CAUSE.	POSSIBLE SOLUTION.
GENERAL PROBLEM NOTHING WORKS.	The machine has no voltage in one or all its vital elements.	1. Make sure there is voltage at the entry to the machine, if not the tapping must be changed. It is advisable to see if any magnetothermal has "blown".
		2. Check that fuse L of the power source is not open.
		3. The machine panels must be removed testing the logical points of the electrical diagram.
LIMITER TRIPS	Magnetothermal switch has low gauge for the case. There may be a short circuit, which is what causes the limiter to trip.	Change the magnetothermal for another larger gauge one. It is important for the magnetothermal switch to have a characteristic slow type curve. It is important for the magnetothermal switch to have a characteristic slow type curve. In the event that the electrical installation has limited power the welding work must be tested at lower current levels.
ALTHOUGH THE MACHINE IS CONNECTED AND WITH LIGHT R ON, THERE IS NO REACTION WHEN PRESSED	Problem in the power source-wire feed unit connection.	Check that the electrical connection between the power source and the wire-feed unit is correct. The warning light of the wire-feed unit must be on. Check the wire-feed fuse. Test the wire-feed electrical circuit.
	Failure of the pistol switch which does not make perfect contact.	Change the gun microswitch.
	Main electronic board of wire-feed unit faulty.	Replace the electronic card.
WHEN THE GUN IS PRESSED, ALTHOUGH WIRE COMES OUT, THE CONTACTOR DOES NOT WORK OR/AND THERE IS NO SHIELDING GAS	Voltage does not reach the Contactor or/and solenoid valve.	It must be established whether the fault comes from the electronic board or if it is an electrical connection fault. Check that the contactor coils or/and solenoid valve are not open.
WHEN THE SHIELDING GAS IS RELEASED IT CONTINUES FLOWING.	There is impurity in the inside chamber of the solenoid valve which prevents the piston from closing completely.	Dismantle and clean the electrovalve.
WHEN FINISHING WELDING THE WIRE REMAINS STUCK TO THE TORCH CONTACT TUBE.	The contactor has a very high opening delay.	Suitably adjust the potentiometer of final wire length existing on the wire-feed unit.
WHEN FINISHING WELDING THE FINAL WIRE LENGTH IS VERY GREAT.	The contactor has a very low opening delay.	Suitably adjust the potentiometer of final wire length existing on the wire-feed unit.
	The torch is withdrawn immediately when torch pushbutton is no longer pressed.	The final wire length control system requires the welding torch not to be immediately withdrawn when the torch pushbutton is no longer pressed.
THE EQUIPMENT DOES NOT WELD CORRECT. "IT ADJUSTS BADLY"	Low effective welding voltage. Output wave not correct.	Check that there is not a phase failure in the supply power. Check that the electrical contact elements of the welding circuit are correct: Welding mass, rusty or very dirty surfaces, contact nozzle with greater diameter than the wire, etc. Test the electrical diagram of the power source: input and output voltages to the rectifier.
	The welding wire has a mechanical resistance at the outlet, which prevents it from having a regular speed.	Examine the welding gun. Blow the inside (cable) with compressed air.
THERE ARE MANY PROJECTIONS IN THE WELDING PROCESS	Reactance chosen low.	Change reactance tap H on the power source to a higher value.
	Unsuitable shielding gas.	When welding normal steels we advise the use of a gas mixture Ar-CO2.

SYMPTOM. ANOMALY.	PROBABLE CAUSE.	POSSIBLE SOLUTION.
THE WELDING START IS VERY AGGRESSIVE. THERE ARE MANY PROJECTIONS.	Spotting jobs are being carried out with high inductance intake.	Place the earth tap at the lowest inductance value
	Aluminium is being welded with a drawing problem, which causes incorrect arc ignition as the wire is slowed down on knocking against the piece.	Examine the drawing process. Prevent the gun from making "knots", keeping it in a straight line. The wire must not be slowed down when it knocks against the piece
	The motor acceleration ramp is very low, reaching a high speed in the initial priming process.	Suitably regulate the acceleration ramp potentiometer of the existing motor in the wire-feed unit.
	When starting the welding process the wire length is very short, the wire "explodes".	Suitably regulate the existing final wire length potentiometer in the wire-feed unit to obtain the GREATER final wire length at the end of the welding process.
	The wire length at onset of welding process is too long.	Suitably regulate the existing final wire length potentiometer in the wire-feed unit to obtain the LEAST final wire length at the end of the welding process.

SPECIALIZED PERSONNEL MUST CARRY OUT ANY WORK ON THE EQUIPMENT.

BOTH AT THE BEGINNING AND END OF A REPAIR CHECK THE EQUIPMENT INSULATION LEVELS. DISCONNECT THE ELECTRONIC BOARDS WHEN MEASURING THE INSULATION.

The insulation-measuring device will have 500 V DC and will be applied to the following points of the circuit:

- Intake rectifier-Earth: Ra> 50 Mohms
- Outlet rectifier-Earth: Ra> 50 Mohms
- Switch I2 - Outlet rectifier: Ra> 50 Mohms
- Control circuit-Earth: Ra> 50 Mohms

In the event that lack of insulation is observed it is likely that this is due to the accumulation of metal dust on the inside of the equipment.

BOTH AT THE BEGINNING AND END OF A REPAIR, BLOW THE INSIDE OF THE EQUIPMENT WITH COMPRESSED AIR.

CHAPTER 6. SAFETY MEASURES.

The use of this equipment requires a maximum amount of responsibility with respect to their use and maintenance. Read this safety chapter carefully as well as the rest of the instructions manual. The correct use of the equipment will depend on this.

For your safety and that of others, remember that:
ANY PRECAUTION MAY BE INSUFFICIENT!

The welding equipment referred to in this manual are electrical. It is important therefore to observe the following safety measures.

- Any work on the equipment must only be carried out by specialists.
- The equipment must be connected to the earth connection and this must always be effective.
- The equipment must not be located in a damp place.

Do not use the equipment if the welding or supply cables are damaged. Use original spares.

- Make sure that the part to be welded makes perfect electrical contact with the equipment earth.
- During any maintenance operations or when dismantling any element from the inside of the machine, this must be disconnected from the electricity supply.
- Do not touch the equipment switches when carrying out a welding operation.
- Never lean directly on the work part. We will always work with protection gloves.
- Any work on the welding guns and earth clamps will be done with the equipment disconnected (OFF Position (O) on the on/off switch). Do not touch the electrically active parts (electrode-holder clamp, earth clamp, etc.) with your bare hand.

The part to be worked on should be cleaned from possible grease or solvents as these may decompose during the welding process giving off fumes which could be very toxic. This can also occur with those materials which have some kind of surface coating (zinc-plated, galvanised, etc.). Avoid inhaling the fumes given off in the process at all times. Protect yourself from the fumes and metal dust which can be given off. Use quality approved anti-fume goggles. Work with this equipment must be carried out in places or working posts where there is suitable air renewal. If welding processes are carried out in closed places the use of suitable fume extractors is recommended.

In welding processes, the electric arc formed gives off infrared and ultraviolet type irradiations, these are harmful for the eyes and skin, so these areas must be suitably protected with gloves and suitable clothing. The eyes must be protected with goggles with an quality approved protection system with a protection index of at least 11. With electric arc welding machines use protection shield for the eyes and face. With electric cutting machine use protection goggles. Always use quality approved protection elements. Never use contact lenses. They may adhere to the cornea due to the great heat given off during the process. Bear in mind that the arc is considered to be dangerous within a 15-metre radius.

Cast material projections are given off during the welding process so due precautions must be taken. There must be a fire-extinguisher near to the working area. Do not keep inflammable material or explosives near to the working post. Prevent fire caused by sparks or slag. Use quality approved footwear for this type of operations. Use approved acoustic protectors in case of too high noise.

Never direct the path of the MIG welding gun towards people. The danger exists of activating the system.

In environments with a high risk of electrical shock, fire, proximity of inflammable products or height, observe relative national and international provisions.

E ANEXOS. PLANOS ELÉCTRICOS Y DESPIECES.

- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD PARA EL MARCADO CE.
- ESQUEMAS ELÉCTRICOS.
- PLANOS DE DESPIECE Y LISTA DE REFERENCIAS.

GB APPENDICES. ELECTRICAL DRAWINGS AND REFERENCE PART LISTS.

- DECLARATION OF CONFORMITY & EC MARKING
- ELECTRICAL DIAGRAMS.
- DETAIL DRAWINGS AND REFERENCE LISTS.

RECOMENDACIONES PARA REDUCIR LAS MOLESTIAS POR COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM).

El usuario es responsable de la instalación y utilización del material de soldadura siguiendo las instrucciones de este manual y las siguientes recomendaciones:

Antes de instalar el material de soldadura debe tener en cuenta la presencia en los alrededores de:

- Cables de potencia, control, señalización y teléfono. - Receptores y transmisores de radio y televisión.
- Ordenadores y otros equipos de control. - Equipo crítico de seguridad.
- Personas con estimuladores cardíacos o aparatos para la sordera. - Material de medida y calibración.

Para reducir las molestias por CEM tenga en cuenta la hora del día en que la soldadura u otras actividades se llevarán a cabo. Aleje las posibles víctimas de interferencias de la instalación de soldadura.

CONECTE SIEMPRE LA MAQUINA A LA ALIMENTACIÓN CON UNA TOMA DE TIERRA EFICAZ.

EN CASO DE PRECISAR BLINDAJES O FILTRADO DE RED SUPLEMENTARIO CONSULTE CON NUESTRO SERVICIO TÉCNICO.

REALICE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DESCRITAS EN ESTE MANUAL.

UTILICE CABLES DE SOLDADURA TAN CORTOS COMO SEA POSIBLE Y COLOCADOS UNO JUNTO A OTRO CERCA DEL SUELO.

EN CASO DE PUESTA A TIERRA DE LA PIEZA A SOLDAR TENGA EN CUENTA LA SEGURIDAD DEL OPERARIO Y LAS REGLAMENTACIONES NACIONALES.

FORMULACIÓN PARA REALIZAR PEDIDOS DE PIEZAS DE REPUESTO:

Indique:
1º Maquina, Referencia y Nº de serie.
2º Tensión de Alimentación/Frecuencia.
3º Nº de piezas, descripción y referencia de las mismas.

EJEMPLO:
GALA MIG 4100, Ref. 420.00.000 (230/400V-50/60Hz)
1 Ud VISOR VERDE, Ref. 420.16.031

RECOMMENDATIONS FOR REDUCING ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (CEM) PROBLEMS

The user is responsible for the installation and use of the welding material according to the instructions in this manual and the following recommendations.

Before installing the welding material, the presence of the following in the surrounding area must be kept in mind:

- Wiring for power, control, signalling, and telephones. - Radio and television receivers and transmitters.
- Computers and other control equipment. - Critical security equipment.
- People with pace makers or hearing aids. - Measurement and calibration equipment.

In order to reduce EMC problems, keep in mind the time of day when welding or other activities will be carried out. Move possible interference victims away from the welding installation.

ALWAYS CONNECT THE MACHINE TO POWER USING AN EFFICIENT EARTH TAP.

IF PROTECTIVE DEVICES OR SUPPLEMENTARY ELECTRICAL SYSTEM FILTERS ARE NEEDED, CONSULT OUR TECHNICAL SERVICE.

PERFORM THE MAINTENANCE OPERATIONS DESCRIBED IN THIS MANUAL.

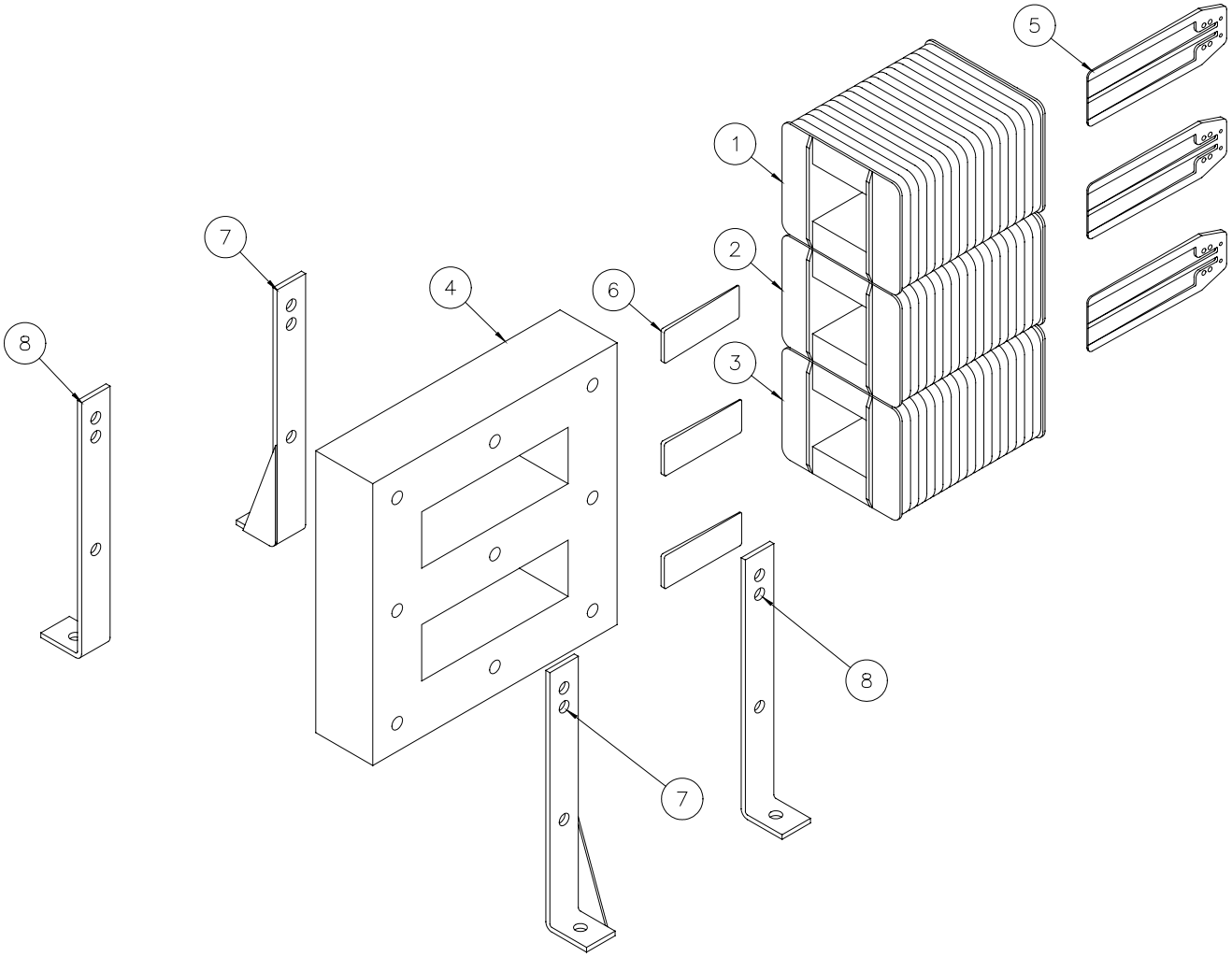
USE THE SHORTEST WELDING WIRES POSSIBLE AND KEEP THEM PLACED NEXT TO EACH OTHER NEAR THE FLOOR.

IF THE WELDING PIECE IS GROUNDED, KEEP IN MIND OPERATOR SAFETY AND NATIONAL REGULATIONS.

FORMULA FOR MAKING ORDERS FOR SPARE PARTS:

Indicate:
1°. Machine, Reference and Serial no.
2°. Supply Voltage / Frequency.
3 - No. of parts, description and reference of it.

EXAMPLE:
GALA MIG 4100, Ref. 420.00.000 (230/400V-50/60Hz)
1 U. VISOR VERDE, Ref. 420.16.031



	TRAFO PRAL. MIG 4100	TRAFO PRAL. MIG 5100	TRAFO PRAL. MIG 4100 COMPLET	
MARCA	REF.42012015	REF.42112015	REF.42212015	DESCRIPCION
1	42012115	42112115	42212115	BOBINA SALIDAS CORTAS MIG (230/400V)
2	42012215	42112215	42212215	BOBINA CENTRAL MIG (230/400V)
3	42012315	42112315	42212315	BOBINA SALIDAS LARGAS MIG (230/400V)
4	49800001	49800001	49800001	CHAPA NUCLEO EI 300
5	58316016	58316016	58316016	CUÑA BOBINA
6	56603005	56603005	56603005	CUÑA BOBINAS TIPO DAVID
7	45200006	45200006	45200006	SOPORTE TRAFO ANTERIOR CON CARTOLA
8	45200007	45200007	45200007	SOPORTE TRAFO ANTERIOR SIN CARTOLA

FABRICACIÓN Y VENTA DE APARATOS DE SOLDADURA AUTOGENA, ELECTRICA Y CONSTRUCCIONES ELECTROMECANICAS
MANUFACTURE AND SALE OF AUTOGENOUS, AND ELECTRIC WELDING APPLIANCES, AND ELECTROMECHANICAL CONSTRUCTIONS.

CENTRAL:
Jaime Ferrán, 19, nave 30
Apartado de Correos 5058
50080 ZARAGOZA
Teléfono 976 47 34 10
Telefax 976 47 24 50
E-mail: comercial@galagar.com
Internet: http://www.galagar.com